Bd. XCVIII. Nr. 1. XXVI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesammtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. K. Goebel.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. F. O. Bower.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Ch. Flahault und **Prof. Dr. Wm. Trelease.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 1.	Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1905.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Rijn-en Schiekade 113.

FISCHER, HUGO, Enzym und Protoplasma. (Cblatt. f. Bakt. Abt. II. Bd. X. 1903. p. 453.)

Der grösstentheils polemische Aufsatz enthält kaum etwas Neues, nur Dinge, die jedem Biologen bekannt sind: dass das Protoplasma eine echte Flüssigkeit ist und darum keine Struktur aus festen Theilchen besitzen kann; dass eine scharfe Grenze zwischen dem was lebend und dem was nicht lebend ist, sich nur willkürlich ziehen lässt; dass die Vermehrungsfähigkeit wohl eine wichtige Eigenschaft lebender Substanz, aber nicht aller lebenden Substanz ist und darum auch nicht als vornehmstes Kriterium des Lebens angesehen werden kann. Hugo Fischer (Bonn).

THEORIN, P. G. E., Nya bidrag till kännedomen om växttrichomerna. [Neue Beiträge zur Kenntniss der Trichome.] (Arkiv för Botanik, utg. af K. Svenska Vetenskapsakademien. Bd. III. No. 5. Mit 1 Tafel. 31 pp. Stockholm 1904.)

1. Trichome und ähnliche Bildungen an den Knospen einiger Sträucher. Meistens sind hier an den mit kalter Luft nicht in Berührung kommenden Knospentheilen Drüsenhaare vorhanden, während an den denselben ausgesetzten Theilen deckende Haare ausgebildet sind.

Untersucht wurden: *Ribes alpinum* L., *R. rubrum* L., *Rhamnus cathartica* L., *Evonymus europaea* L., *Lonicera coerulea* L., *L. symphoricarpus* Mchx., *L. tatarica* L., *Viburnum Lantana* L., *V. opulus* L.

2. Arten mit vorwiegend deckenden (langen, mehr oder weniger dickwandigen, gewöhnlich luftführenden) Haaren.

Untersucht wurden ausgewachsene Theile von: *Carduus crispus* L. v. *denudatus* (Tausch.), *Aster chinensis* L., *Silene dichotoma* Ehrh., *Cerastium vulgare* Hn., *C. arvense* L., *Stellaria graminea* L., *Epilobium collinum* Gmel., *Oxalis acetosella* L.

3. Arten mit hauptsächlich dünnwandigen, wassergefüllten Trichomen. Diese Trichome dürften nach Verf. zarte Pflanzentheile gegen Transpirationsverlust schützen.

Untersucht: *Scorzonera hispanica* L., *Veratrum album* L. *β. Lobelianum* (Bernh.), *Solanum tuberosum* L., *Narthecium ossifragum* (L.), *Epipactis Helleborine* Cr., *E. palustris* (L.), *Goodyera repens* (L.).

4. Arten mit überwiegenden Drüsenhaaren.

Crepis paludosa (L.), *Rubus odoratus* L., *Antirrhinum majus* L., *Adonis autumnalis* L., *Viola canina* L.

5. Arten, welche hauptsächlich Rauheit bewirkende Haare besitzen. Diese sind gewöhnlich kurz, spitz, dickwandig, luftführend, im oberen Theil ohne Lumen.

Untersucht wurden: *Brachypodium pinnatum* (L.), *Lolium temulentum* L., *Poa trivialis* L., *Agrostis canina* L., *A. vulgaris* With., *Apera spica venti* (L.), *Baldingera arundinacea* (L.), *Anthoxanthum odoratum* L., *Hierochloa odorata* (L.) f. *firma* Nyl., *Carex Oederi* (Ehrh.), *C. panicea* L., *C. pilulifera* L., *Anchusa arvensis* L., *Myosotis palustris* L., *Nemophila insignis* Benth., *Omphalodes linifolia* (L.), *Gentiana campestris* L., *Rhinanthus major* Ehrh., *Phaseolus multiflorus* Willd.

Die „Veränderlichkeit" der Trichome betrachtet Verf. von denselben Gesichtspunkten wie in seiner im Bot. Centralbl. 1903. 2. p. 580 referierten Arbeit. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Mac Dougal, D. T., Delta and Desert Vegetation. (Bot. Gaz. Vol. XXXVIII. p. 44—63. 7 fig. in text. July 1904.)

A description of the sub-tropical delta of the Colorado river and of the he gravel and sand desert mesas of Sonora and Baja California with which it is in direct contact. The important plant forms are enumerated. Much of the delta region is subject to floods or tidal influences and supports a growth of considerable luxuriance in which the elements are present in pure formations. The larger woody plants frequently show a xerophilous foliage owing to the higher temperature of their sub-aerial portions in the dry air, in comparison to the low temperature of their subterranean organs surrounded by a varyingly saline soil water. The mesas near the northern part of the Gulf of California appear to present the most extreme desert conditions found in North America. In his meteorological observations the author notes the interesting fact, that the humidity of the air decreases with great rapidity away from the river itself. H. M. Richards (New York).

Spaulding, V. M., Biological Relations of certain Desert Shrubs. I. The Creosote Bush *(Covillea tridentata)* in its Relation to Water Supply. (Bot. Gaz. Vol. XXXVIII. p. 122—138. 7 fig. in text. Aug. 1904.)

Covillea tridentata is one of the most characteristic species of the lower Sonoran zone and is found on a great variety of soils with different exposures, in company with species that are less adaptable to their surroundings. In the matter of water

supply this power of accomodation is especially noticeable. Experiments were tried with plants grown both in an excess and in a meager supply of water, both throve, but the former developed better than did the latter. Those with the maximum water supply produced the greatest development of the subaeriel parts, while those grown with the minimum supply developed more root hairs. In short, as far as the regulation of root hair production is concerned *Covillea* agrees in this respect with land plants in general. Observations are given which show that the rate of transpiration increases with increased water supply, but the means by which the transpiration is controlled under varying conditions is left for discussion elsewhere. The author states that a complete understanding of the adaptability of this plant to such widely varying conditions, requires not only a more careful investigation of its physiological habits, but also a consideration of the geographical history of the species, which still remains to be written.

H. M. Richards (New York).

Thomas, Fr., Die meteorologischen Ursachen der Schlitzblättrigkeit von *Aesculus Hippocastanum*. (Mitth. d. Thür. Bot. Vereins. Neue Folge. H. XIX. 1904. p. 10—16.)

Als Ursache der nicht selten zu beobachtenden pathologischen Durchlöcherung oder Schlitzung der Rosskastanienblätter weist Verf. auf Grund mehrjähriger Erfahrungen experimenteller Prüfung und unter eingehender Berücksichtigung der Litteratur nach: 1. den Wind, als unerlässlichen Factor für alle Grade der Schädigung, 2. Wind und gleichzeitigen Frost auch für die höchsten Grade. Staub und Schneecrystalle werden als Scheuermaterial die Windwirkung erheblich steigern. Die Rosskastanie ist für die Schädigung besonders disponirt, weil ihre jungen schlaff herabhängenden Blättchen schon bei schwachem Winde pendelnd sich aneinander reiben; doch ist die Erscheinung auch bei *Acer*, *Betula*, *Carpinus*, *Fagus* und *Pirus communis* (Verf.) beobachtet. Büsgen (Hann. Münden).

Michniewicz, Adolf Rudolf, Ueber Plasmodesmen in den Kotyledonen von *Lupinus*-Arten und ihre Beziehungen zum interzellularen Plasma. (Oester. bot. Zeitschrift. LIV. Jahrg. 1904. No. 5. p. 165—167. Mit 1 Textbild.)

Verf. gelangt nach eingehender Darstellung der Methode sowie des Verlaufes der Präparation von Plasmodesmen bei *Lupinus angustifolius* L. und *albus* L. zum Schlusse, dass die bereits im Ruhestadium der untersuchten Samen vorhandenen, gegen die Interzellularräume orientierten Plasmodesmen die Wege darstellen, durch welche ein Teil des Cytoplasmas als

Füllmasse in die Interstitien auswandert. Dieser, die Intercellularräume ausfüllende Teil des Plasmas, der mit dem Cytoplasma durch Vermittelung der Plasmodesmen organisch zusammenhängt, wird, wie Verf. bereits in einer früheren Arbeit nachgewiesen hat, während der Keimung resorbirt.

A. Jenčič (Wien).

Rohde, E., Untersuchungen über den Bau der Zelle. IV. Zum histologischen Werth der Zelle.*) (Zeitschr. f. wiss. Zoologie. Bd. LXXVIII. 1904. p. 1—148. 102 Fig. im Text u. Taf. I—VII.)

In dieser Arbeit glaubt Verf. die heutige Zelllehre erheblich modificiren zu müssen, indem er auf Anschauungen von Altmann und Wiesner zurückgreift, dass nicht die Zellen, sondern dle „Granula" oder „Conidien" die elementaren Bestandtheile des Organismus sind. Für diese Lehre werden eine Reihe von — wohl nicht durchaus zwingenden — Gründen angeführt. Vor Allem sind für die Ansicht des Verf. seine früheren und Holmgren's Funde von Bedeutung, dass Bildungen, die wie z. B. die Ganglien-Zellen als einheitliche Zellen aufgefasst werden, Producte von mehreren ganz verschiedenartigen Zellen darstellen. Auch die Eierzellen der Tubularien nach Doflein u. A. kann man kaum mehr als morphologische, sondern nur noch als physiologische Einheiten auffassen. Schon Holmgren hat solche als Zellen I. Ordnung den gewöhnlichen Zellen II. Ordnung gegenübergestellt.

Ueberhaupt ist ja der *Metazoen*-Körper durchaus nicht so wie der der Pflanzen aus getrennten Zellen zusammengesetzt. „Syncytien" spielen vielmehr bereits embryonal eine grosse Rolle und auch wo Zellgrenzen scharf bemerkbar werden, sind sie durch „Plasmodesmen" zu lebendigen Einheiten verbunden. Bei den Planzen haben wir bekanntlich in den Siphoneen oder in den jungen Embryosack-Wandbelegen der Angiospermen Beispiele, dass „polyenergide" Complexe, „Syncytien" in weiterem Umfange vorhanden sind.

Weiterhin die Thatsache, dass Zellen relativ oft parasitische Fremdkörper enthalten, die zuweilen ziemlich starke Selbstständigkeit der Kerne u. A. m., bestärken den Verfasser in der Annahme, dass unsere Vorstellungen von dem Elementarorganismus der „Zelle" abgeändert werden müssen. Vielmehr seien es die „Granula", auf die wir zurückzugehen hätten. Insbesondere sucht Verf. die neueren Funde von R. Hertwig, Schaudinn u. A. über die Chromidialsubstanz bei niederen Organismen, die Referent ja wohl auch bei einem rein botanischen Leserkreise als bekannt voraussetzen darf, zu verwerten. Im Einzelnen die Spekulationen des Verf. zu schildern, kann hier nicht Aufgabe das Ref. sein.

Tischler (Heidelberg).

*) I—III sind referirt Bot. Cblatt. Bd. XCIII. p. 581 u. Bd. XCV. p. 520.

Glaser, O. C., Autonomy, Regeneration, and Natural Selection. (Science, Vol. XX, p. 149—153. July 29, 1904.)

A discussion of these two processes in relation to the question of natural selection as suggested by Prof. T. H. Morgan's writings. The author agrees with Morgan as to the inadequacy of selection to explain the facts, but for different reasons. H. M. Richards (New York).

Maiden, J. H., The variability of *Eucalyptus* under cultivation. Part I. (Proceedings of the Linnean Society of New South Wales for 1903. Vol. XXVIII. Part 4. No. 112. 1904. p. 887—1903.

Owing to the variation, which takes place in cultivated species of *Eucalyptus* and which is most marked outside of Australia, numerous new species have been described. In the present paper these forms are discussed and where it is evident that the names cannot stand, the species, to which they must be referred, are mentioned; they are considered under four sections viz. species-names given to cultivated specimens by old authors, those given by Naudin and others to French and Algerian specimens, those given to American specimens and those given to cultivated reputed *Eucalyptus* hybrids.

F. E. Fritsch.

Vries, H. de, The Evidence of Evolution. (Science, Vol. XX, p. 395—401. Sept. 1904.)

An address delivered at the University of Chicago Convocation, on Sept., 2nd 1904. Considers, in a broad way, the Darwinian concept of descent and its relation to the Mutation theory. Intimates that the real significance of the newer idea lies not so much in its substitution for the older, as in its importance in pointing out new lines of research.

H. M. Richards (New York).

Magnus, Ueber einige monströse Birnen. (Gartenflora. 1904. p. 3.)

Der Blüthenspross hat hier verschiedene Blätterkreise angelegt ehe er mit einem dem normalen Kelche ähnlichen Blattkreise abschliesst. Unter jedem dieser Blattkreise bildet sich die Achse fleischig aus und bildet so mehrstöckige Birnen. Diese Birnen bringen es nicht zur Bildung von normalen Fruchtblättern. Jongmans.

Bergen, J. Y., Transpiration of Sun Leaves and Shade Leaves of *Olea europaea* and other Broad-leaved Evergreens. (Bot. Gaz. Vol. XXXVIII. p. 285—296. 11 fig. in text. Oct. 1904.)

Under their natural conditions, sun leaves transpire from three to ten times as much as do shade leaves. Under similar

and in that respect abnormal conditions there is still a more rapid transpiration from sun leaves to the extent of one to one and a half times as much as in shade leaves, a condition which appears to be as manifest in sunshine as under shade. Shade leaves exposed to the sun for several hours may become almost unable to transpire without showing any signs of wilting. In respect to the relatively large amount of water transpired by the somewhat xerophytic plants experimented with, the author states that xerophytic leaf structure is not necessarily a means of inhibiting abundant transpiration, but sometimes may exist only for use in emergencies. H. M. Richards (New York).

BROWN, C. A. JR., The formation of Toxic Products by Vegetable Enzymes. (Science, Vol. XX. p. 179—181. Aug. 5. 1904.)

Is of the opinion that the oxidizing enzymes are of value to the plant in promoting the formation of toxic products which might act as antiseptics in preventing infection with micro-organisms. H. M. Richards (New York).

DEAN, A. L., On Inulin. (Am. Chem. Journ. Vol. XXXII. p. 69—84. July 1904.)

Has investigated inulin extracted from *Dahlia variabilis*, *Helianthus tuberosus*, *Lappa minor*, *Inula Helenium*, and a *Solidago*, and concludes that it is the same in all these plants. Finds levulins associated with the inulin and states that it is difficult to draw a line of division between these substances. Expresses some doubt as to the results of Tanret on levulins. Concludes that inulin, as the term is used, is not a single well defined compound, but is rather a mixture of a variety of molecular complexes. H. M. Richards (New York).

DEETGEN, H., Die Einwirkung einiger Ionen auf die Zellsubstanz. (Klin. Wochenschr., Jg. XLI, p. 418. Berlin 1904.)

Calciumsalze, besonders Calciumchlorid, wirken in schwacher Lösung auf den Zellkern, indem sie denselben stärker lichtbrechend und für Wasser weniger angreifbar machen, ähnlich den fixirenden Agentien, wie absoluter Alkohol und dergl. Das gleiche Verhalten zeigen Baryum-, Strontium-- und Magnesium-Chlorid, sowie die neutralen Salze mit anderen Säuren, z. B. $Mg\ SO_4$. Der Erfolg tritt noch bei sehr starker Verdünnung ein, bis zu 0,0005 Mol. $Ca\ Cl_2$ in 1 l; stärkere Konzentrationen, etwa 2prozentige Chlorcalciumlösung, wirken umgekehrt auflösend auf den Kern. Salze der Alkali- und der Schwermetalle rufen obige Erscheinung nicht hervor, wenigstens nicht in entsprechender Verdünnung.

Auffallend ist die rasche Auflösung des Nucleus durch

metaphosphorsaure Salze, z. B. 0,001 Proz. Na PO_3, Nucleolus und Protoplasma zeigen keine Veränderung.

Alle genannten Erscheinungen treten nur in der abgestorbenen oder wenigstens geschwächten, nicht auch in der lebenden Zelle ein. Hugo Fischer (Bonn).

Grüss, J., Peroxydase, das Reversionsenzym der Oxydase. (Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. Bd. XXI. 1903. p. 356—364.)

Die oxidirende Thätigkeit der in Hefenzellen vorhandenen Oxydase lässt sich meist nicht direct (durch Reactionen) sichtbar machen; Ursache davon ist die gleichzeitige Wirksamkeit eines Reversionsenzymes, einer Peroxydase, welche die von jener gebildeten Oxydationsstufen alsbald wieder, unter Freiwerden von Sauerstoff, zerlegt. Experimentell lässt sich diese Peroxydase durch Entwicklung von Sauerstoffgas aus Wasserstoffperoxyd oder anderen Peroxyden, sowie durch eine Reihe von Farbreactionen nachweisen, welche jedoch nur bei Gegenwart eines Peroxydes eintreten. Die Trennung beider Enzyme gelang in verschiedener Weise: Durch fortgesetzte Gaben von Wasserstoffsuperoxyd wird die Peroxydase der Hefe allmählich geschwächt, so dass die Oxydase allein wirksam zurückbleibt. Behandelt man die Hefezellen wiederholt mit Aceton, so wird die Oxydase zerstört, die Wirkung der Peroxydase kommt dann allein zur Geltung. Wenn in eine, beide Enzyme enthaltende Lösung ein Streifen Filtrirpapier gehängt wurde, so stieg nur die Peroxydase in diesem hinauf, nicht die Oxydase.

Verf. untersuchte auch Schnitte aus dem Stamm von *Viscum* auf Oxydasen und fand die stärkste Reaction in den Sklerenchymzellen, schwächere in den verholzten Strängen des Grundgewebes. In ersteren Zellen färbte sich auch die Wandung mit, wohl nur durch Diffusion.

Mit Entschiedenheit tritt Grüss dafür ein, der Verwirrung bezüglich des Wortes „Fermente" Einhalt zu thun; als Fermente solle man nur die Gährung erregenden Organismen bezeichnen, die activen Substanzen als Enzyme. Hugo Fischer (Bonn).

Nakobich, A. J., Ueber anaëroben Stoffwechsel von Samen in Salpeterlösungen. (Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. Bd. XXI. 1903. p. 398.)

Dass Samen „intramolekular" athmen, ist lange bekannt. Verf. suchte nun festzustellen, ob dieser Vorgang durch Beigabe von Salpetersauerm Kali, durch dessen Reduction Sauerstoff gewonnen werden konnte, in seinem Verlaufe und Endergebniss beeinflusst würde. Es wurden Samen von *Pisum sativum* in 0,5 prozentiger Lösung gehalten und das Verhältniss des entstandenen Alkohols zur Kohlensäure zahlenmässig bestimmt. Dieses Verhältniss, das bei gleicher Zahl der Molekule 100 : 104,5 betragen müsste, wurde anfangs noch merklich geringer gefunden: 100: 88,3 — 88,0 — 86,7 — 83,0. Spätere Versuche ergaben höhere Zahlen: 95,9 — 97,7 — 98,1 — 97,9. Durch möglichst weitgehende Vermeidung an Verlusten bei der Alkoholbestimmung erhielt N. noch höhere Werte, z. Th. sogar höher als der geforderte: im Wasser im Mittel 105,9, in Salpeterlösung 105.1, in 1 procentiger Glukoselösung 109,0, mit 1 Procent Pepton 107,1. Letztere beiden Stoffe gaben weit intensivere intramolekulare Athmung, als im Wasser allein

beobachtet wurde; dieselbe gab aber in der Salpeterlösung viel geringere Ausbeute an Alkohol und Kohlensäure, als im Wasser. Es wurde etwas vom Nitrat zu Nitrit reducirt und dieses schien giftig zu wirken, denn die Samen waren schon nach 8 bis 10 Tagen nicht mehr wirksam. In alten Culturen wurde auch gelegentlich freier Stickstoff beobachtet. Keinesfalls aber hatte der aus dem Nitrat befreite Sauerstoff den Quotienten Kohlensäure: Alkohol irgendwie beeinflusst. Hugo Fischer (Bonn).

Nakobich, A. J., Ueber die intramoleculare Athmung der höheren Pflanzen. (Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. Bd. XXI. 1903. p. 467.)

Verf. zweifelt nicht an der Identität der intramolecularen Athmung mit der alkoholischen Gährung, hält aber die von Godlewski und Stoklasa dafür beigebrachten Beweise noch nicht für überzeugend genug. In einer ersten Versuchsreihe stellt Nakobich die Bilanzdifferenz fest zwischen dem Verlust an Trockensubstanz und der Summe von Kohlensäure + Alkohol, wie Erbsensamen sie nach einer Reihe von Tagen ergaben; die Unterschiede machten nur einmal 4,9 Proz. der Gesammtsumme aus, sonst war die Uebereinstimmung wesentlich genauer. Weiter wurde das Verhältnis Kohlensäure: Alkohol bestimmt und im Durchschnitt von 10 Versuchen fast genau gleich dem theoretisch geforderten gefunden: 100: 105,5 statt 100: 100,5; Glukoselösung 1:100 und desgl. Peptonlösung erhöhten das Endergebniss an Kohlensäure und Alkohol, ohne deren Verhältnis wesentlich zu verschieben. Flüchtige Säuren wurden stets nur in 1 bis höchstens 2 Proz. der vergohrenen Substanzmenge gefunden; nicht flüchtige Säuren waren besonders in Glukose und Peptonlösungen nachgewiesen, in neutaler Peptonlösung bis zu einer Menge gleich 1,65 ccm. 0,1 normaler Lauge, berechnet auf je 20 gr. trockener Samen. Die Erbsen sind im reifen Zustand arm an Zucker, und durch den Luftabschluss wird die Hydrolyse der Stärke (durch im Samen vorhandene Diastase) stark herabgemindert, so dass ein „Zuckerhunger“ entsteht; daher die Steigerung der intramolekularen Athmung in Folge von Zuckerbeigabe. Darum findet in Wasserversuchen namentlich in der ersten Woche des Versuches auch eine Verarbeitung organischer Säuren statt, die den Alkoholkoëfficienten auf 98—99 herunterdrückt. Wurden die Samen in verdünnte Milchsäurelösung gebracht, so wurde etwa die Hälfte der Säure innerhalb 8 Tagen verarbeitet. Dieser Verbrauch der Milchsäure erscheint wie eine Bestätigung von Buchner's Theorie, wonach Milchsäure stets als Zwischenproduct der alkoholischen Gährung auftreten soll; doch meint Verf., aus seinen Beobachtungen noch keinen endgiltigen Schluss ziehen zu dürfen.

Versuche mit Asparagin-Lösung ergaben ungenaue Resultate mit geringem Alkoholkoëfficienten, weil das Asparagin

bei der dreimaligen Sterilisation in Zersetzung übergegangen war, was sich in der stark saueren Reaction der Lösung verriet.

Ganz andere Ergebnisse als mit Erbsen, erhielt Nakobich mit Samen von *Ricinus*; diese lieferten in Wasser durchschnittlich nur 69,2 g. Alkohol auf 100 g. Kohlensäure, in Glukose- und Glukosepeptonlösungen 73,0 bezw. 73,7, also nur ganz unbedeutend mehr; die Ausbeute an Gährproducten war weit geringer als bei den Erbsen. Die *Ricinus*-Samen sind überhaupt arm an vergährbaren Kohlenhydraten und darum zur intramolekularen Athmung weniger als andere befähigt; letztere hörte z. B. in allen Fällen nach 10—12 Tagen gänzlich auf. Verf. stellt weitere Untersuchungen über die intramolekulare Athmung ölhaltiger Samen in Aussicht. Hugo Fischer (Bonn).

SHIBATA, K., Ueber Enzymbildung und Tyrosinumsatz in wachsenden Bambusschösslingen. [Vorl. Mitteilung.] (The Botanical Magazine, Vol. XVII. 1903. p. 164.)

Die Bildungsweise und Verteilung verschiedener Enzyme in den rasch wachsenden Bambusschösslingen (*Phyllostachys*-Arten) wurden untersucht. Es wurden gefunden in denselben folgende 9 Enzyme: Diastase, Invertase, Maltoglucase, Protease (Erepsin), Labferment, Oxydase (Laccase?), Tyrosinase, Peroxydase und Katalase. Im allgemeinen findet sich der Maximum-Gehalt der Enzyme in den Zellen der in Streckung begriffenen Regionen der Internodien und Wurzeln. Tyrosinase ist nur in der Wurzelspitze nachweisbar, so dass dieses Enzym bei dem ausgiebigen Tyrosinumsatz in den wachsenden Halmen ganz belanglos ist. K. Shibata.

SPATSCHIL, R., Ueber den Einfluss des Chlorwassers auf die Keimung. (Kl. Arb. d. pflanzenphys. Inst. d. K. K. Wiener Univ. XL. Oesterr. bot. Zeitschr. 1904. No. 9. p. 325—329.)

Durch Chlorwasser wird die Keimung von *Lepidium sativum*, sowie anderer fetthaltiger Samen nämlich von *Brassica*, *Sinapis* und *Raphanus* beschleunigt; doch äussert sich dieser günstige Einfluss lediglich in einer Förderung des Quellungsprozesses, so dass ein frühzeitiges Aufspringen der Testa, verbunden mit dem Hervortreten der Würzelchen, zu beobachten ist. Die Weiterentwickelung des Keimlings wird jedoch um so nachteiliger beeinflusst, je länger der Aufenthalt der Samen im Chlorwasser andauert.

Die genannte Wirkung des Chlorwassers beruht auf der bei dessen Zersetzung sich bildenden Salzsäure, jedoch nicht auf nascirendem Sauerstoff.

Bei den Samen von *Pisum*, *Zea*, *Secale*, *Hordeum* und *Avena* bewirkt schon ein kurzer Aufenthalt im Chlorwasser einen Keimverzug und eine Verringerung des Keimprozentes.

K. Linsbauer (Wien).

Ursprung, A., Zur Periodicität des Dickenwachsthums in den Tropen. (Bot. Zeitg. Bd. LXII. 1904. p. 189.)

Der Einfluss des Klimas, insbesondere der Trockenperiode, auf die Zonenbildung äussert sich darin, dass mit der klimatischen Periodicität auch die in der „Wachsthumsqualität“ des Cambiums an Deutlichkeit zunimmt. Die Beziehungen zum Laubfall liessen keine allgemein gültige Gesetzmässigkeit erkennen.

Bei den verschiedenen vom Verf. untersuchten Arten zeigte auch in gleichem Klima die Zonenbildung grosse Unterschiede hinsichtlich ihrer Schärfe und ihres anatomischen Baues. Die schärfsten Zonen bei *Tectona,* dann bei *Poinciana, Eriodendron, Odina, Melochia, Albizzia.* „Das auf der äusseren Seite der Zuwachsgrenze befindliche, mit dem ersten Frühholz zu vergleichende Gewebe zeichnete sich bei *Tectona* und *Odina* deutlich durch grosse Gefässe aus, die von reichlichem Parenchym begleitet waren; in den übrigen Fällen zeigten die Gefässe diese Unterschiede nicht. Das Fehlen von gefässreichem Frühholz ist aber . . . sicher nicht immer mit dem Fehlen von Laubfall verbunden . . . .“ Bei *Poinciana* entstehen auf der äusseren Seite Libriform-Fasern, auf der inneren Parenchym, in anderen Fällen wird die Zonenbildung durch Unterschiede im Bau des Libriforms oder Parenchyms hervorgerufen. Beim Uebergang von Buitenzorg nach Ostjava nimmt die Schärfe und Vollständigkeit der Ringe nicht bei allen Arten gleich stark zu. — Nähere Beziehungen zwischen Zonenbildung und Belaubungsverhältnissen liessen sich nicht ermitteln, da über die Vorgänge des Laubfalles im Einzeln noch allzu wenig bekannt ist.

Im Schlussabschnitt seiner Zusammenfassung discutirt Verf. die Bedeutung und Brauchbarkeit teleologischer Deutungen.

Küster.

Firth, W. A., *Diatomaceae.* (Irish Naturalist. XIII. 1904. p. 214.)

A note on five species of *Diatoms* encrusting some molluscs *(Planorbis)* dredged in a pond near Kilmacowan, Co. Sligo.

E. S. Gepp-Barton.

Lemmermann, E., Beiträge zur Kenntniss der Planktonalgen. XV. Das Phytoplankton einiger Plöner Seen. (Forsch. Ber. Biol. Station Plön. Theil X. 1903. p. 116—171.)

Verf. giebt für den Gr. Plöner See eine Zusammenstellung über das Auftreten von 74 Arten und Varietäten von Algen für den Zeitraum eines Jahres. Hinsichtlich der Composition des Planktons lassen sich drei Perioden unterscheiden.

I. Erste *Bacillariaceen*-Periode:
1. *Melosira distans* var. *laevissima* Grun.: Januar bis Ende April,
2. *Diatoma elongatum* Ag.: Mai,
3. *Asterionella gracillima* Heib. und *Anabaena Lemmermann* Richter: Juni bis Anfang Juli,
4. *Fragilaria crotonensis* (Edw.) Kitton: Juli.

II. *Schizophyceen*-Periode:
1. *Gloiotrichia echinulata* Richter: Juli bis August,
2. *Clathrocystis aeruginosa* Henfr.: October bis November.

III. Zweite *Bacillariaceen*-Periode:
Melosira distans var. *laevissima* Grun.: Dezember bis Januar.

Die angeführten Arten treten zu den genannten Zeiten massenhaft auf. Verf. versucht diese Periodicität dadurch zu erklären, dass eine niedere Temperatur das Wachsthum der *Bacillariaceen* begünstigt, dadurch aber der Kieselsäuregehalt des Wassers verringert wird und die grossen Massen der *Bacillariaceen* gegenseitig ihrem Gedeihen im Wege stehen. So sterben im Sommer diese Formen ab. Das Wasser wird wieder kieselsäurereicher und damit sind zu Beginn der kälteren Jahreszeit die Bedingungen für eine zweite *Bacillariaceen*-Periode wiederhergestellt.

Im Plankton des Schluen-Sees findet sich eine ähnliche Aufeinanderfolge der *Diatomeen*. Im Juli herrschen *Flagellaten* vor. Im Plus-See ist interessant das Vorkommen von *Centronella Reichelti* Voigt, *Oedogonium tenuissimum* Hansg. (nur steril gefunden); massenhaft findet sich *Coelosphaerium Naegelianum* und *Ceratium hirundinella*. *Melosira* fehlt. Im Kl. Uklei-See treten als Hauptbestandtheil des Plankton nacheinander auf: *Eudorina elegans*, *Gymnodinium*, *Volvox aureus*, zusammen mit *Dictyosphaerium pulchellum* und *Anabaena*. *Ceratium hirundinella* fehlt, *Bacillariaceen* wenig.

Verf. giebt dann vergleichende Uebersichten über die Vertheilung der Arten in den genannten Gewässern und schliesslich Beiträge zur Systematik einiger Formen.

Als neu werden aufgeführt: *Microcystis incerta* Lemm. var. *elegans* n. var., *Clathrocystis holsatica*. *Anabaena affinis* var. *holsatica* n. var., *Botryodictyon elegans* n. gen. et spec., *Trochiscia Zachariasi*, *Mallomonas oblongispora*, *Dinobryon cylindricum* var. *holsaticum* n. var, *Colacium vesiculosum* Ehrb. var. *natans* n. var. — Neue Namen sind: *Microcystis stagnalis* (syn. *Polycystis pallida* Lemm., *Pol. stagnalis* Lemm., *Pol. elongata* West. u. West.), *Anabaena Lemmermanni* P. Richter in litt. (syn. *A. flos-aquae* Kleb., Flora 1895, p. 27, t. IV., f. 21—22), *Hyalobryon Voigtii* (syn. *H. Lauterbornei* var. *mucicola* Voigt, Forsch. Ber. Plön, VII, p. 43—45, non Lemm.). Bezüglich der Neubennungen innerhalb der Gattung *Dinobryon* muss auf das Original verwiesen werden, in dem sich p. 158—166 eine ausführlichere Besprechung einiger Formen mit Bezug auf die Arbeit von Brunnthaler. (Verh. d. k. k. zool. bot. Ges. Wien. Bd. LI.) findet. Weitere zusammenstellende Darstellungen befassen sich mit den freischwimmenden *Lyngbya*-Arten und der Gattung *Hyalobryon*.

Ausserdem finden sich Bemerkungen über einige bekannte Arten.

Heering.

West, G. S., A Treatise on the British Freshwater Algae. (Cambridge Biological Series. 1904. XV, 372 pp. 2 photomicrographs. 166 figs. in text.)

The author announces in the preface the object of this work, which is, „to give the student a concise account of the structure, habits and life-histories of Freshwater Algae, and also to enable him to place within the prescribed limits of a genus any Alga he may find in the fresh waters of the British Islands". The book opens with an Introduction which is divided into „Books relating to British Freshwater Algae", „Occurrence, collection, and preservation of Freshwater Algae" and „Cultivation of Algae". Then follows a treatment of Algae in general, in which the author diagnoses shortly the six classes of Algae: 1. *Rhodophyceae*. 2. *Phaeophyceae*. 3. *Chlorophyceae*. 4. *Heterokontae*. 5. *Bacillarieae*. 6. *Myxophyceae*. He then turns to Freshwater algae in particular and describes their Vegetative reproduction, Asexual reproduction, Sexual reproduction, Polymorphism, Phylogeny and Classification. To

the latter subject 13 pages are devoted, and diagrams represent the views of the author. The algae are then dealt with under their various Classes, Orders, Families and Genera, each of these divisions being described in turn. Notes are given on the British species of each genus. *Peridineae* and *Characeae* are not included in this work, as being outside the group of freshwater algae. Many facts and suggestions concerning the life-histories, development, and relationships of freshwater algae are here brought forward for the first time. The book is illustrated by 166 text-figures, most of which are original and as a rule the localities are mentioned where the specimens figured were collected. Accurate measurements are given for the most abundant and widely distributed species. A frontispiece shews a reproduction of two photomicrographs of plankton material from Loch Ruar, Sutherland and from Lough Neagh, Ireland. E. S. Gepp-Barton.

WEST, G. S., West Indian Freshwater Algae. (Journal of Botany. Vol. XLII. Oct. 1904. p. 281—294. Tab. 464.)

The algae which form the subject of this paper were collected by Mr. A. Howard in 1901—02 in the islands of Barbadoes, Dominica and Trinidad. The *Myxophyceae* and *Bacillarieae* are better represented than other classes of algae and the number of species belonging to the *Oscillatoriaceae* is relatively large. Three new epiphytes occurred on some fine fruiting specimens of *Pithophora Cleveana* Wittr. They are *Endoderma Pithophorae*, *E. polymorpha* and *Oedogonium Howardii*. *Glaeotaenium Loitlesbergerianum* Hansg. was remarkable on account of the extraordinary deposition of black pigment in its integuments, and *Cosmarium bireme* Nordst. var. *barbadense* because of its minute size. Of the diatoms the most interesting are: *Achnanthes Hörmannii* Gutw., *Cerataulus laevis* var. *thermalis* Grun., *Tropidoneis Van Heurckii* Cleve, and *Terpsinoë musica* Ehrenb. most of the algae recorded in this paper are additional to those already known from the West Indies. The new species, besides the three already mentioned above, are:

Hormospora scalariformis, *Closterium sublatifrons*, *Pleurococcus Kützingii*, *Palmellococcus thermalis*, *Characiopsis ellipsoidea* and *Lyngbya ferruginea*. E. S. Gepp-Barton.

WILLE, N., *Schizophyceen*. (Nordisches Plankton. Herausg. von Brandt-Kiel. 1903. 2. Lief. Abth. XX. p. 1—29.)

Verf. giebt einleitend einige allgemeine Bemerkungen über die Form und Bestandtheile der Zellen, Bewegungen, Zelltheilung, Heterocysten, Vermehrung und Ruhezellen. Was das Vorkommen anbetrifft, „so sind nur wenig Arten echte Salzwasserplanktonformen in dem Sinne, dass sie den grössten Theil ihres Lebens schwimmend auf der Oberfläche des Wassers zubringen. Auch diese haben wahrscheinlich Perioden, in denen sie auf tiefere Lagen herabsinken, oder auch in seichterem Wasser auf den Boden sinken.“ Viele der im Meere vorkommenden Plankton-*Schizophyceen* sind Bodenformen, die losgerissen sind und Süsswasserformen, die durch Flüsse in das Brackwasser gelangen. Die echten Plankton-*Schizophyceen* des Meeres sind besonders beheimatet in den warmen Meeren zu beiden Seiten des Aequators. Nach den Polen zu nimmt die Artenzahl ab, im rein arktischen oder antarktischen Gebiet dürfte kaum eine einzige dort beheimathete echte Plankton-*Schyzophycee* gefunden werden.

Den Haupttheil bildet eine „systematische Uebersicht über die Plankton-*Schizophyceen*, besonders die nordischen.“ Zur Bestimmung der Gattungen und Arten sind Schlüssel gegeben. Die systematischen Abtheilungen sind kurz charakterisirt. Bei jeder Art finden sich Angaben über Synonyme und Litteratur, eine kurze Beschreibung und Angaben über die Verbreitung. Die in der folgenden Aufzählung mit Stern versehenen Arten sind abgebildet (Copien). S: be-

deutet eine Süsswasserform, die gelegentlich auch in das Brackwasser hinausgeschwemmt wird; K: Küstenform, die im Brackwasser längere Zeit oder ständig leben kann, sonst auch im Süsswasser vorkommt. Die gewöhnlich am Boden festsitzenden Formen reissen sich gelegentlich los und kommen dann für kürzere oder längere Zeit im Plankton vor; P: typische Meeresplanktonform.

Aufzählung der besprochenen Arten:

Chroococcus limneticus Lemm. (S.), **Polycystis ichthyoblabe* Rabh. (K.) P., sp. (P., Kaspisches Meer), *P. incerta* Lemm. (S.), *P. viridis* A. Br. (S.), **Clathrocystis aeruginosa* Henfrey (K.), *Gomphosphaeria lacustris* Chod. f. *compacta* Lemm. (S.), *Merismopedia glauca* Näg. (S.), *M. tenuissimum* Lemm. (S.), **Spirulina maior* Kütz. (K.), *S. Nordstedtii* Gom. (K.), *Lyngbya aestuarii* Liebm. (K.), *L. maiuscula* Harv. (K.), *L. limnetica* Lemm. (S.), *L. contorta* Lemm. (S.), **Phormidium autumnale* Schmidt (K.), **Oscillatoria Bonnemaisonii* Crouan (K., P.?), **U. nigroviridis* Thwaites (K., P.?), *O. miniata* Hauck (K., P.), **O. margaritifera* Ktz. (K.), **O. brevis* Ktz. (K.), **Trichodesmium erythraeum* Ehrb. (P.), **T. Hildebrandtii* Gom. (P.), **T. Thiebautii* Gom. (P.), **T. contortum* Wille *P.), **Pelagothrix Clevei* Schmidt (P.), **Haliarachne lenticularis* Lemm. (P.), *Katagnymene pelagica* Lemm. (P.), **K. spiralis* Lemm. (P.), *Nostoc* sp. (Schlei. ?S.), **Anabaena torulosa* Lagh. (K.), **A. baltica* Schmidt (P.), *A. caspica* Ostenfeld (P.), *A. spiroides* Klebahn (S.), **Aphanizomenon Flos aquae* Ralfs (K., P. in der Ostsee), **Nodularia spumigena* Mertens (K. P.), **Richelia intracellularis* Schmidt (endophytisch in *Rhizosolenia*), *Calothrix Rhizosoleniae* Lemm. (epiphytisch auf *Rhizosolenia*), **Rivularia atra* Roth. (K., P.), **R. echinulata* P. Richter (S.).

Ausserdem werden einige nicht sicher bestimmte Formen aus der Litteratur besprochen. Neuer Name: *Trichodesmium contortum* Wille (= *Xanthotrichum contortum* Wille). Heering.

Fairman, Ch. E., Some New Fungi from Western New York. (Journal of Mycology. X. p. 229—231. Sept. 1904.)

The following species and varieties of fungi are described:

Sphaeropsis thalictri Ellis and Fairman n. sp., on dead stems of *Thalictrum* sp.; *Botryodiplodia amelanchieris* Ellis and Fairman n. sp. on dead twigs of *Amelanchier; Karschia crassa* Fairman n. sp, on decaying wood; *Pyrenopeziza cephalanthi* Fairman n. sp., on dead limbs of *Cephalanthus occidentalis; Lasiosphaeria ovina* (Pers.) Fuckel, var. *aureliana* Fairman n. var., on wood of *Tilia americana; Lophiostoma cephalanthi* Fairman n. sp., on decorticated branch of *Cephalanthus occidentalis* and *Helotium vitellinum* Rehm, var. *pallido-striatum* Fairman n. var., on fallen petioles in the woods. Hedgcock.

Jaap, Otto, *Fungi Selecti exsiccati.* (Serie 4. No. 76—100. Ausgegeben im October 1904.)

Auch diese neue Serie des Jaap'schen Exsiccatenwerkes enthält wieder viele interessante und schöne Pilze.

Von niederen Ascomyceten sind ausgegeben das interessante *Taphridium Umbelliferarum* (Rostr.) f. *peucedani* Jaap auf *Peucedanum palustre*,, *Taphria coerulescens* (Mont et Desm) auf *Quercus pedunculata* und *Exoascus Alni incanae* (Kuhn) auf *Alnus glutinosa* und *A. glutinosa* × *incana.*

Von höheren *Ascomyceten* sind bemerkenswerth *Mycosphaerella salicicola* (Fr.) f. *amygdalinae* Jaap in der Konidienform (*Ramularia rosea* (Fckl.) und Schlauchform; *Ophiognomonia padi* Jaap n. sp. in der Konidienform (*Asteroma padi* DC.) und der Schlauchform; *Diaporthe valida* Nkl. auf dürren Zweigen von *Myrica Gale* L.; *Aporia Jaapii* Rehm n. sp. auf trockenen Wedelstielen von *Aspidium spinulosum; Naevia Rehmii* Jaap auf trockenem *Juncus anceps* var. *atricapillus*

Buchenau; *Lachnum arundinis* (Fr.) Rehm auf alten Halmen von *Calamagrostis lanceolata* und *Mitrula pusilla* (Neer) Fr. auf faulenden Nadeln von *Pinus silvestris*.

Von *Ustilagineen* liegen nur vor *Ucorystis Fischeri* auf *Carex Goodenoughii* und *Setchellia punctiformis* (Niess.) auf *Butomus umbellatus*.

Besonderes Interesse bieten die ausgegebenen *Uredineen*, die meist in sämmtliche Fruchtformen ausgegeben sind; so *Melampsora amygdalianae* Kleb. mit dem dazu gehörigen *Caeoma; Uromyces ranunculi-festucae* (Syd.) Jaap. mit dem *Aecidium* auf *Ranunculis bulbosus* und *Uredo-* und *Teleutosporen* auf *Festuca ovina* L.; *Urom. scirpi* (Cast.) Lagerh. in den Formen f. *hippurides-scirpi* Jaap mit dem *Aecidium* auf *Hippuris vulgaris* und f. *glaucis scirpi* Jaap mit dem *Aecidium* auf *Glaux maritima* L., beide vom gleichen Orte bei Lakolk auf der Insel Röm; *Puccinia angelicae-bistortae* (Strauss) Kleb. mit dem *Aecidium* auf *Angelica silvestris* L. und *Rostrupia elymi* (West) Lagerh. auf *Elymus arenarius* und *Elymus aren.* L. × *Triticum junceum* L.

Von *Hymenomyceten* sind *Cyphella gregaria* Syd. auf alten Stengeln von *Hieracium umbellatum* L. und *Polyporus brumalis* (Pers.) Fr. ausgegeben.

Von den *Fungi imperfecti* sind die neuen Arten *Diplodina obionis* Jaap auf *Obione portulacoides* Moq.-Tandon, die *Ovularia Vossiana* (Thm.) Sacc. auf *Cirsium oleraceum* Scop. und *Didymaria linariae* Pass. auf *Linaria vulgaris* Moll. zur Ausgabe gelangt.

Ausserdem theilt der Herausgeber noch drei Supplemente zu früher ausgegebenen Nummern mit.

Sämmtliche Nummern sind in schönen und reichlichen Exemplaren ausgegeben. Alle Nummern sind vom Herausgeber selbst gesammelt und stammen aus Schleswig-Holstein, Mecklenburg und der Prignitz. So bringt uns zugleich diese Serie eine wichtige Erweiterung unserer Kenntnis der dortigen Pilzflora und liefert dem Pilzforscher viele wichtige und seltene Arten. P. Magnus (Berlin).

Morgan, A. P., *Pyrenomycetes* scarcely known in North America. (Journal of Mycology. X. p. 226—228. Sept. 1904.)

Notes are given on the occurrence of the following species of fungi:

Chaetomium rostratum Speg., on dung of rabbit; *Teichospora patellarioides* Sacc., on old wood of *Ulmus; Bertia fruticola* P. Henn., on old nut of *Juglans nigra*; *Cucurbitaria delitescens* Sacc., on corticate branches of *Persica vulgaris; Eutypella microsperma* Kalch and Malbr., on dead branches of *Prunus americana*; *Ohleria ulmi* H. Fab., on *Ulmus americana; Zigonoella ebuli* Malbr. and Brun., on *Sambucus canadensis; Lasiosphaeria uliginosa* (Fries), on sandy soil; *Rhynchostoma americanum* (E. and E.); *Eriosphaeria inaequalis* Grove and *Hypoxylon argillaceum* (Pers.). Hedgcock.

Papenhausen, H., Ueber die Bedingungen der Farbstoffbildung bei den Bakterien. (Arbeiten aus dem Bakt. Inst. d. Techn. Hochschule Karlsruhe. 1904. Bd. III. H. 1.)

Es wurden 22 Arten untersucht um Abhängigkeit der Pigmentbildung vom Substrat, Sauerstoff und Temperatur festzustellen. Kohlenhydrat, zumal Stärke, war für die meisten zu intensiver Farbstoffbildung notwendig, saure Reaction ist in einigen Fällen günstig, nachtheilig nur da, wo das Wachsthum selbst Schaden nimmt; übrigens sind die optimalen Bedingungen für Bildung des Farbstoffes ausserordentlich verschieden. Im Allgemeinen sind Temperaturen wenige Grade über dem Minimum günstig, nur einzelne Arten verlangen eine höhere Temperatur.

Während meist Sauerstoff für Wachsthum und Pigmentbildung verlangt wird, können einige auch beim Fehlen derselben beides ausüben. Dahin gehören ausser den bekannten *Streptococcus sanguineus, B. rubellus, Spirillum rubrum*, auch *Bacillus egregius, B. cyanofuscus, Bacterium fuscum* Flügge I. Farblos gewordene Formen sind wieder zur Pigmentbildung zu bringen, wenn man sie längere Zeit unter günstigen Bedingungen weiter züchtet. — Die Bedingungen im einzelnen müssen im Original nachgelesen werden. Wehmer (Hannover).

Petri, L., Sul valore diagnostico del capillizio nel genere *Tylostoma* Pers. (Annales mycologici. Bd. II. 1904. p. 412—438. Mit 1 farbigen Tafel und zahlreichen Textfiguren.)

Eine Monographie der Gattung *Tylostoma*, unter besonderer Berücksichtigung der Merkmale des Capillitiums.

Als besonders werthvoll erwiesen sich in systematischer Hinsicht die folgenden:

1. Farbe; von Belang nur bei intensiver Färbung oder Farblosigkeit; in anderen Fällen wenig, weil die Farbe je nach dem Standorte wechselt.

2. Die Dimensionen der Filamente; nur die Grenzen, innerhalb welcher der Durchmesser der Filamente bei einer und derselben Art schwankt, sind verwerthbar.

3 Die Leichtigkeit der Zergliederung gewährt ein gutes Kriterium. Dieselbe ist in der Regel gross, wenn die Glieder der Capillitiumfasern mit abgerundeten Enden aneinander stossen, gering hingegen, wenn die Scheidewand senkrecht auf der Längsrichtung steht.

4. Die Dicke der Wände kann ungleich und an der Innenseite gewellt sein.

5. Auch die ganze Wand kann mehr oder weniger gewellt sein.

Es werden dann die folgenden Arten (darunter einige neue) beschrieben:

A. ***Eutylostoma:*** *T. Beccarianum* Bres. n. sp., *T. Bresadolae* Petr. n. sp., *T. melanocyclum* Bres. n. sp., *T. brevipes* Petri n. sp., *T. molleri-anum* Bres. et Roum., *T. Jourdani* Pat., *T. tortuosum* Ehrenb., *T. kansense* Peck, *T. armillatum* Bres. n. sp., *T. verrucosum* Morg., *T. Lloydii* Bres. n. sp.

B. ***Schizostoma:*** *T. exasperatum* Mont., *T. fulvellum* Bres. n. sp., *T. Schweinfurthii* Bres., *T. granulosum* Lév., *T. Petrii* Bres. n. sp., *T. Mac Owani* Bres. n. sp., *T. fimbriatum* Fr., *T. campestre* Morg., *T. bertersanum* Lév., *T. Meyenianum* Klotzsch, *T. punctatum* Peck.

Neger (Eisenach)

Ruhland, W., Ein neuer, verderblicher Schädling der Eiche. (Cblatt. f. Bakt. Abth. II. Bd. XII. 1904. p. 250.)

An verschiedenen Stellen Mecklenburgs und der Umgebung von Berlin trat eine schwere Erkrankung an Eichen, auch an Buchen und Edelkastanien auf; der Pilz, der als Erreger anzusprechen war, trat zuerst nur in der Konidienform auf, die Askusfrucht wurde bisher nur in Culturen erhalten, in der Natur noch nicht aufgefunden. Konidien — wie Askusform — erwiesen sich als neue Art. Diagnose:

Dothidea noxia Ruhland: Stromatibus per maiorem partem innatis, per corticem fissum tuberculari-erumpentibus, aeque et densiuscule sparsis. non confluentibus, plerumque transverse oblongo-ellipticis vel suborbicularibus, vix emergentibus, peridermii fissuris ± tectis, atris, minutis ($^{1}/_{2}$—$^{2}/_{3}$, raro 1 mm. latis); loculis (3—8) compluribus, ± periphericis, dense constipatis, parvis; ascis cylindraceo-subclavulatis, antice obtusatis, basi breviter attenuatis, 120—140 μ longis, 9—11,5 μ latis; sporidiis oblique monostichis, rarissime subbiserialibus, fusoideo-oblongis, utrinque

obtusatis vel obtusiusculis, 1-septatis, ad septum valde constrictis, utraque cellula binucleatis, hyalinis, 18,6—22 μ longis, 4½—6 μ crassis.

Huc pertinet status conidiophorus:

Fusicoccum noxium Ruhland: Stromatibus sparsis, conicis, subcutaneo-erumpentibus, griseo-nigrescentibus, intus obsolete plurilocularibus et sordide pallidis, irregulariter apertis, hymeniis clausis vel ± apertis, muco carneo-albescente farcitis; sporulis subellipsoïdeis, obtusis, hyalinis, continuis, compluries (6—10) guttulatis, 12,4—15 μ longis, 4—5,5 μ latis.

Hab. in cortice vivo quercino nec non fagorum et castaneae. Germania borealis. Hugo Fischer (Bonn).

SCHORLER, B., Beitrag zur Kenntniss der Eisenbakterien. (Centralbl. f. Bakt. II. 1904. Bd. XII. p. 681—696.)

Verf. hat die in den Dunkelräumen von Wasserwerken vorkommenden Eisenbakterien untersucht und theilt zunächst Beobachtungen über *Crenothrix polyspora* Cohn mit; die Aufstellung einer besonderen Art *C. manganifera* durch Jackson, mit sehr manganreichen Scheiden, hält derselbe nicht für gerechtfertigt, brauchbare morphologische Unterscheidungsmerkmale sind nicht vorhanden und der Mangangehalt ist nichts brennendes, da die Scheiden der gewöhnlichen *Crenothrix* überhaupt manganreich sein können, sie bevorzugt überhaupt das Mangan vor dem Eisen und nimmt es noch aus Wässern, die daran weit ärmer sind, als an Eisen. Verf. beschreibt eine neue Art, die einer neuen Gattung unterstellt wird und giebt folgende Diagnosen:

Clonothrix n. gen. Fäden dichotom oder unregelmässig verzweigt, festsitzend mit Gegensatz von Basis und Spitze, nach den freien Enden allmählich dünner werdend. Scheide stets vorhanden, an jungen Fäden dünn, später dicker werdend und Eisenoxydhydrat oder die entsprechende Manganverbindung speichernd. Zellen cylindrisch bis flach scheibenförmig. Vermehrung durch kleine unbewegliche Gonidien von kugliger Form, die durch Längstheilung und Abrundung aus den vegetativen scheibenförmigen Zellen kurzer Zweige hervorgehen, einzeln aus den Spitzen hervortreten und auskeimen. Nur 1 Art.

Cl. fusca nov. spec. Fäden und Aeste von wechselnder Dicke, an der Basis mit der Scheide durchschnittlich 5—7 μ dick und an der Spitze sich auf 2 μ verschmälernd, an alten Scheiden mit Mangan-Einlagerung sind jedoch sogar 24 μ breite festgestellt worden. Die Farbe der Fäden wechselt nach dem Alter und den Nährstoffen im Wasser von farblos bis gelb- und dunkelbraun. Zellen ca. 2 μ dick, gewöhnlich 6—8 μ lang, aber auch 12—16 und selbst 20 μ lang. Röschen bis zu 2,5 mm lang, in Dunkelräumen der Wasserwerke, grau bis dunkelbraun und schwarz, lockere, flockige Schlammabsätze bildend, ganz wie *Crenothrix* und oft in deren Gesellschaft, bisher nur in einem Wasserwerk von Dresden und Meissen, jedoch sicher weit verbreitet. Alle Angaben, die *Cladothrix* unter den Eisenbakterien aufzählen, dürften hierher zu rechnen sein.

Chlamydothrix (Gallionella) ferruginea (Ehrenbg.) Mig. soll nach Ehrenberg sehr verbreitet sein, Migula widersprach dem; Adler fand sie jedoch in Eisenwässern häufiger. Auch Verf. begegnete ihr öfter in den Brunnen und Hochbehältern der Elbthal-Wasserwerke. Ihr eigentlicher Standort mit Massenvegetationen sind jedoch im Wasser rostende Eisentheile, also die Rostkrusten auf eisernen Röhren der Rohrlöcher, Pumpen, Maschinentheile, Gerüste etc., von hier gelangen die abgewiesenen Fadenbruchstücke in die Wasserbehälter. *Gallionella* spielt wahrscheinlich bei der Rostbildung des Eisens unter Wasser eine Rolle, und dieser Vorgang ist kein rein chemischer Process. Auch in anderen Wässern sind vielleicht Stücke alten Eisens die Grundlage ihrer Wucherung. Mancherlei sonstige vom Verf mitgetheilte Beobachtungen über das Verhalten von Eisenbakterien in den untersuchten Wasserwerken müssen im Original nachgesehen werden.

Wehmer (Hannover).

Shibata, K., Die Enzymbildung in schrumpfkranken Maulbeerbäumen. [Vorläufige Mitteilung.] (The Botanical Magazine, XVII. 1903. p. 157.)

Verf. stellte eine Reihe von vergleichenden Versuchen über die Enzymbildung in den Vegetationsorganen der schrumpfkranken und gesunden Maulbeerbäumen an. Es wurde festgestellt, dass der Gehalt der schrumpfkranken Laubblätter an Diastase, Invertase und Oxydase immer bedeutend grösser ist als der der gesunden. Die Experimente lehren, dass die Mehrproduktion der Enzyme in Laubblättern durch die gehemmte Entleerung der Assimilate hervorgerufen wird, was thatsächlich bei den schrumpfkranken Laubblättern der Fall ist (Miyoshi). Es wurde weiterhin gezeigt, dass die Diastasewirkung nicht durch die Oxydase verhindert wird, so dass der letzteren keine ätiologische Bedeutung zukommt. Die ausführlichere Arbeit wird demnächst erscheinen. K. Shibata.

Smith, Ralph E., The Water-Relation of *Puccinia Asparagi*. (Botanical Gazette. XXXVIII. p. 19—43. 21 fig. Jul. 1904.)

The writer summarizes the results of his investigation of *Puccinia asparagi* as follows:

Direct Relation. — By direct relation is meant the effect of moisture (necessarily atmospheric, except possibly in connection with the germination of the teleutospores, which has not been touched upon) acting directly upon the spores or mycelium of the rust. This relation has proved to be of foremost importance when absolute conditions prevail. It has been attempted to show:

„That dew is of absolute necessity in infection by the rust and of more importance than rain.

That without moisture of this sort no infection can take place, regardless of all other conditions.

That the effects of atmospheric dryness are not limited to spore-germination, but produce the following effects upon spore production in cases of previous infection: Aecidial development is checked, no „cluster cups“ appear, and the mycelium remains dormant for some time; if moisture conditions occur, spores are at once produced, otherwise the mycelium finally dies out. Uredo development is similarly checked and changes to a production of teleutospores in the sori already formed, without regard to season or condition of the host; with moisture, uredospore formation begins again at once.

That the teleuto stage is a provision for surviving any condition unfavorable to the fungus, whether of food supply, moisture, temperature, or resistance by the host, without regard to season.

That extremes of atmospheric moisture conditions are insufficient in most sections of the country to bring out or make effective this direct relation“.

Indirect Relation. — By this is meant the effect of moisture acting upon the parasite through its effect upon the host, and limited therefore to soil moisture. It has been attempted to show in this respect:

„That under any but very unusual conditions of atmospheric moisture the indirect relation is of greatest importance.

That an abundance of soil moisture during the summer has a marked effect in retarding the development of this fungus by giving the host greater vitality and resistance.

That this is shown by the effects of the varying summer rainfall in different seasons, by the differences in the water-retaining capacity of different soils, and by the effects of irrigation.“ G. G. Hedgcock.

Tubeuf, v., Wirrzöpfe und Holzkröpfe der Weiden. (Naturw. Ztschr. für Land- u. Forstwissenschaft. Jahrgang II. 1904. p. 330.)

Die Holzkröpfe seien nicht wie Temme behauptet, veranlasst durch *Pyrenomyceten*.

In manchen Fällen sterben die Wirrzöpfe ohne Weiteres ab, in anderen bleibt die Basis lebend und treibt im Frühjahr Knospen, die wieder zu Wirrzöpfen sich entwickeln, die Basis aber wuchert zu kleinen Knoten, die sich Jahr um Jahr vergrössern, auch denn, wenn sie keine Wirrzöpfe mehr tragen. Man findet aber auch Holzkröpfe ohne dass vorher Wirrzöpfe da waren, sie entstehen also nicht immer an der Basis der Wirrzöpfe.

Verf. vermuthet, dass die Hypertrophie verursacht wird von Milben, welche man an den Vegetationspunkten der Wirrzöpfe vereinzelt findet. Auch sind Blattläuse und Milbenspinnen vielfach vorhanden. Jongmans.

Fink, Bruce, Some Common types of *Lichen* Formations. (Torrey Botanical Club. XXX. p. 412—418. Jul. 1904.)

After a brief mention of some of the problems to be solved in the study of lichens and lichen formations, and a short discussion of the *Parmelia* formations of trees with rough bark and the *Pyrenula* formations of trees with smooth bark, the writer passes to the lichen formations of the prairies of Minnesota and the North. Under three formations these are described.

1. The *Lecanora* formation of exposed boulders with the following species:

Physcia stellaris (L.) Tuck.
Physcia caesia (Hoffm.) Nyl.
Placodium cerinum sideritis Fuck.
Placodium vitellinum (Ehrh.) Naeg. and Hepp.
Lecanora rubina (Vill.) Ach.
Lecanora cinerea (L.) Sommerf.
Lecanora fuscata (Schrad.) Th. Fr.
Rinodina sophodes (Ach.) Nyl.

2. The *Biatora decipiens* formations of exposed calcareous earth with the species:

Heppia despreauxii (Mont.) Tuck.
Urceolaria scruposa (L.) Nyl.
Biatora decipiens (Ehrh.) Fr.
Biatora decipiens dealbata auct.
Biatora muscorum (Sw.) Fuck.
Endocarpon hepaticum Ach.

3. The *Lecanora calcarea contorta* formations of exposed horizontal limestone surfaces (or of limy pebbles) containg chiefly the following species:

Placodium vitellinum aurellum Ach.
Lecanora calcarea contorta Fr.
Lecanora privigna (Ach.) Nyl.
Endocarpon pusillum Hedw.
Verrucaria muralis Ach.

These five types of lichens were selected from some twenty-five observed in the field. Hedgcock.

ZOPF, W., Zur Kenntniss der Flechtenstoffe. [Zwölfte Mittheilung.] (Liebig's Annalen der Chemie. Bd. 336. 1904. p. 46—85.)

Fortsetzungsweise veröffentlicht Verf. die Resultate der chemischen Untersuchung von 14 Flechten aus verschiedenen Gruppen. Als Ergebnisse dieser mühsamen Studien möge das folgende hervorgehoben werden:

Leprantha impolita (Ehrh.) Körb. producirt neben der *Lecanor*-Säure zwei bisher unbekannte Substanzen. Die eine derselben, das Lepranthin in der chemischen Formel $C_{25} H_{40} O_{10}$ schmilzt bei 183° ohne Gasentwickelung zur farblosen Flüssigkeit, löst sich in Alkohol, Aether und Benzol leicht, in Petroläther schwer, seine alkoholische Lösung reagirt neutral und giebt mit Eisenchloridspuren keine Färbung, es ist in allen Alkalien unlöslich und krystallisirt in Platten, welche dem monoklin-hemiëdrischen Systeme angehören. Die andere neue Substanz, die Leprantha-Säure, $C_{20} H_{34} O$, schmilzt zwischen 111—112°, krystallisirt in Form von rechteckigen oder quadratischen Platten aus, löst sich ziemlich leicht in kaltem Aether, kaltem absolutem Alkohol, leicht in heissem absoluten Alkohol, schwer in kaltem Benzol und kaltem schwachen Alkohol, die alkoholische Lösung röthet das Lakmuspapier und wird durch Eisenchloridspuren nicht gefärbt, ancestrirte Schwefelsäure löst sie ohne Gelbfärbung.

Evernia illyrica A. Zahlbr., eine neue Art, welche die *E. divaricata* in Dalmatien und im Küstenlande vertritt und von dieser auch äusserlich abweicht, producirt Divaricatsäure (5 1/2 pCt.), Atranorsäure (kaum 1/2 pCt.), keine Usninsäure und keine Evernsäure. Sie ist daher von *E. divaricata*, welche Divaricatsäure (3 1/2 pCt.), keine Atranorsäure, Usninsäure (1 pCt.) und keine Evernsäure liefert, chemisch verschieden.

Pertusaria Wulfenii DC. enthält Thiophaninsäure und bewirkt hier, wie auch bei *P. lutescens* (Hoffm.), die Gelbfärbung des Lagers.

In *Diploïcia canescens* (Dicks.) wurden zwei bisher nicht bekannte Verbindungen entdeckt. Das Diploïcin schmilzt glatt bei 225°, ist in kaltem Alkohol, Aether Eisessig und Benzol schwer, in der Wärme weniger schwer löslich, in allen Alkalien ist es unlöslich, die alkoholische Lösung röthet kaum das Lakmuspapier und wird durch Eisenchlorid nicht gefärbt, es zeigt keinen Geschmack und krystallisirt in Aggregaten aus, die stets eine bräunliche Farbe zeigen, seine chemische Formel wurde nicht ermittelt. Die zweite Substanz, welche Zopf als Catolechin bezeichnet, kristallisirt aus Benzol in feinen, weissen, langen Nädelchen, welche getrocknet Seidenglanz zeigen, es schmilzt bei 214—215° zur gelblichen Flüssigkeit, ist bei gewöhnlicher Temperatur in Aether, Alkohol, Benzol, Eisessig schwer, beim Erwärmen in allen diesen Lösungsmitteln besser löslich, kochender Petroläther löst sehr schwer; auch diese Substanz ist in allen Alkalien völlig unlöslich, ihre alkoholische Lösung röthet Lakmuspapier nicht und wird durch Eisenchlorid nicht gefärbt. Die Flechte enthält Atranorsäure 0,3 pC., Diploïcin 3/4 pC. und Catolechin 1 pM.; die Gelbfärbung ihres Lagers mit Kalilauge beruht auf der Gegenwart der Atranorsäure.

Das Lager der *Phlyctis argena* wird durch Kalilaugei intensiv roth gefärbt, welche Färbung durch den Gehalt an Salazinsäure bewirkt wird.

Cetraria nivalis (L.) Ach. produzirt linksdrehende Usninsäure, jedoch weder Protolichesterinsäure noch Protocetrarsäure, noch Cetrarsäure; in *Cetraria aculeata* (Schreb.) fand Verf. Protolichesterinsäure, er negirt das Vorhandensein von Rangiformsäure, welche für diese Flechte angegeben wurde, *C. stuppea* (Ew.) enthält mehr Protolichesterinsäure und neben ihr noch eine zweite Substanz, welche indes wegen der geringen Menge nicht eingehender untersucht werden konnte.

Cladonia squamosa var. *ventricosa* Schaer. enthält ausser der für die Art angegebenen Squamatsäure noch Usninsäure.

Für *Xanthopia lychnea* var. *pygmaea* und *Gasparrinia elegans* wird nachgewiesen, dass sie Parietin enthalten. Rhizocarpsäure konnte in der letzteren nicht gefunden werden.

Das Lager der *Lecidea aglaeotera* Nyl., welches sich noch durch Hinzufügen von Kalilauge gelb bis gelbbraun färbt, enthält als Verursacher dieser Färbung in der Rinde Cetrarsäure in geringerer Menge (0,9 pC.), ausserdem producirt die reichlichere Roccellsäure (6½ pC.)

Stereocaulon alpinum Laur. wurde in Exemplaren von zwei Standorten, einmal auf Gneiss, das andere Mal Granit als Unterlage, untersucht, stets enthielt das Lager Stereocolsäure und Atranorsäure.

Ebenso wurde *Usnea florida* (L), von mehreren Standorten und verschiedenen Substraten untersucht und lieferte stets Usninsäure und Hirtellsäure, deren Schmelzpunkt bei 207° (frühere Angabe 215°) liegt, dagegen fehlt Usnarsäure und Hirtinsäure. Die Usninsäure bildet unter gewissen Bedingungen bei der Krystallisation Pyramiden, welche auf dünnen Platten aufsitzen, über diese Formen wurde bisher nicht berichtet. Zahlbruckner (Wien).

Evans, Alexander W., Notes on New England Hepaticae. II. (Rhodora. VI. p. 165—174. August 1904.)

Critical notes upon 9 species of hepaticae. *Pallavicinia Flotowiana* is reported from Mt. Greylock, Massachusetts, the first New England record. *Marsupella aquatica* (Nees) Schiffn. and *M. media* (Gottsche) Schiffn. are recognized, the former a segregate from *M. emarginata*, the latter from *M. sphacelatus*. The synonymy of *M. media* is discussed and the distinctive characters, habitat, and geographical distribution of the four species are treated in detail. *Jungermannia cordifolia* is reported from Connecticut, the first unquestionable record for the eastern United States. Notes on *Sphenolobus exsectaeformis*, *S. exsectus* and *S. Hellerianus*, the last being reported from the White Mountains, the only accredited New England record. *Cephalozia Jackii* is reported from Massachusetts. *C. serriiolia* is reported from Vermont and Connecticut, the name *serrifolia* being taken up in preerence to *reclusa* Tayl. for reasons stated. Maxon.

Fleischer, M., Die *Musci* der Flora von Buitenzorg (zugleich Laubmoosflora von Java). Enthaltend alle aus Java bekannt gewordenen *Sphagnales* und *Bryales*, nebst kritischen Bemerkungen vieler Archipelarten, sowie indischer und australischer Arten. Bd. II: *Bryales (Arthrodontei* [*Diplolepideae* i. p.].) Leiden (E. J. Brill) 1902—1904. Gr. 8°. XVIII, 263 pp. Mit 49 Sammelabbildungen.

Der Inhalt des II. Bandes obigen Werks, der sich an seinen Vorgänger würdig anschliesst, ist folgender:

Allgemeine Uebersicht der Familienreihen und Gruppen der *Arthrodontei*.

Systematische Uebersicht der zumeist acrocarpen Familien der *Diplolepideae*. — Schlüssel der zumeist acrocarpen *Diplolepideae* der javanischen Flora.

Diplolepideae.
Isobryoideae.
XIII. Familie: *Orthotrichaceae*.
Epicranoideae (Epicranaceales).
Splachnoideae.

XIV. Familie: *Splachnaceae.*
Funaroideae.
XV. Familie: *Funariaceae.*
Metacranoideae (Metacranaceales).
Bryoideae.
XVI. Familie: *Bryaceae.*
XVII. Familie: *Leptostomaceae.*
XVIII. Familie: *Mniaceae.*
XIX. Familie: *Rhizogoniaceae.*
XX. Familie: *Bartramiaceae.*
XXI. Familie: *Spiridentaceae.*

Verbesserungen und nachträgliche Bemerkungen und ein Register der beschriebenen Arten bilden den Schluss.

Ueber die Stellung von *Spiridens* neben *Bartramia* bemerkt Verf.: „Die *Spiridenten* sind bis jetzt immer im System, abgesehen davon, dass sie einen ziemlich eigenartigen Formenkreis repräsentiren, wegen ihrer pleurocarpen Sporogone bei den *Neckeraceen* untergebracht worden, wo sie aber ganz am unrichtigen Platz sind, wie ihre Beziehungen zu den *Bartramiaceen* und im engeren Sinne zu den *Rhizogoniaceen* beweisen. Diese Beziehung wird am besten durch *Cryptopodium bartramioides* Brid. klargelegt. Letztere Art, welche ausserdem oft acrocarpe und pleurocarpe Sporogone an einem Individuum vereinigt, könnte mit fast demselben Recht bei den *Spiridentaceae* eingereiht werden."

Ohne auf Einzelnes einzugehen, wollen wir als das entwickelungsgeschichtlich wichtigste Ergebniss den Nachweis des echten Diöcismus bei den Laubmoosen hervorheben, der speciell an den Zwergmännchen von *Macromitrium Blumei* beobachtet wurde. Es ist vom Verf. die Thatsache festgestellt, dass sich die ♂ Zwergpflanzen nicht aus secundärem Protonema der Mutterpflanzen bilden, wie bisher bei derartigen Blüthenständen der Moose angenommen wurde, sondern sich selbstständig aus der Spore, welche auf beliebiger Stelle der weiblichen Pflanze (meistens den Laubblättern) keimt, zur männlichen Zwergpflanze entwickeln. Es ist für diese Art und Weise des Blüthenstandes die Bezeichnung „phyllodiöcisch" vom Verf. eingeführt worden, der fast bei allen javanischen *Macromitrien* Zwergmännchen nachgewiesen hat, solche auch bei *Hymenodon*, wo sie bis jetzt nicht beobachtet waren. Ferner konnte bei *Philonotis mollis* Lac. die Entwickelung von Rhizoiden aus dem Sporogon, und zwar aus der Ochrea der Vaginula beobachtet werden, ein Fall, der bis jetzt nur bei *Eriopus* festgestellt war. — Von Familien sind in vorliegendem Bande neu aufgestellt die *Leptostomaceae*, *Rhizogoniaceae* und *Spiridentaceae*, und als neue Species haben sich 33 ergeben, wovon 27 den Verf. zum Autor haben. Bezüglich der Reihenfolge der Familien sind die *Orthotrichaceae* als zu der grossen Gruppe der *Metacranaceales* (Zwischenzähner) gehörig, richtiger hinter der Untergruppe der *Bryoideae* einzureihen und nicht, wie bisher üblich, zwischen den *Grimmiaceae* und *Splachnaceae*. — Der III. Band des bedeutungsvollen Werkes wird, dem Vernehmen nach, zu Anfang des nächsten Jahres erscheinen. Geheeb (Freiburg i. Br.).

SALMON, ERNEST S., A Revision of some Species of *Ectropothecium*. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXXI. p. 310—324. pl. 13 and 14. June 1904.)

An extended critical presentation of characters and data determined from comparative studies of the type specimens of several West Indian species of *Ectropothecium*.

E. rutilans (Brid.) Mitt. and *E. malachiticum* (C. Müll.) Paris are synonymous with *E. vesiculare* (Schwaegr.) Mitt. *E. conostegum* (C. Müll.) Mitt. is the equivalent of *E. vesiculare Poeppigianum* (Hampe) Salmon (comb. nov.), of which variety *E. flavoviride* Mitt. is to be regarded as a mere form. *E. crassicaule* Mitt. is held to be a distinct species.

Hookeria praelonga W. Arnott is a species of *Ectropothecium* „allied to, if not identical with, *E. amphibolum* Spruce". No. 120 of Wright's Cuban mosses is shown to be a mixture of *E. vesiculare, E. vesiculare Poeppigianum* and *E. crassicaule.*

The paper is illustrated by drawings of portions of the type specimens and of other authentic material. Maxon.

Cajander, A. K., Beiträge zur Kenntniss der Vegetation der Hochgebirge zwischen Kittilä und Muonio. (Fennia. XX. No. 9. 37 pp. Helsingfors 1904.)

Verf. hat im Sommer 1902 die Vegetation der alpinen und subalpinen Regionen der nordfinnischen Hochgebirge Kätkätunturi (etwa 400 Meter hoch, aus Quarzit), Levitunturi (etwa 570 Meter, von jatulischem Quarzit), Pallastunturi (860 Meter, aus hornblendereicher dioritischer Bergart) und Olostunturi (etwa 490 Meter hoch, aus Granit) untersucht. Diese Berge bestehen grösstentheils aus Schutt; nur auf dem Kätkä- und auf dem Olostunturi tritt der nackte Felsengrund am Gipfel zu Tage.

I. Die alpine Region.

Die kleinen Felsenplateaus sind mit *Parmelia centrifuga* und *Gyrophora,* spärlicher mit Krustenflechten und *Alectoriae* bekleidet. In den kleinen Spalten treten *Cladoniae, Cetrariae* und andere Flechten, sowie vereinzelte Phanerogamen *(Juncus trifidus, Calamagrostis* sp., *Empetrum)* auf. Eine nicht viel reichlichere Vegetation haben die Gestein- und Schuttwüsten.

Wo eine dünne Torfschicht den Schutt bedeckt, kommen Halbstrauchbestände vor; diese haben bald einen heidenartigen, xerophilen, bald einen etwas mehr mesophilen, bald einen mehr oder weniger moorartigen Charakter.

Die wichtigsten Bestandtheile der alpinen Heiden sind *Empetrum, Arctostaphylus alpina* und *Phyllodoce.* Bald treten sie gesondert jede Art für sich bestandbildend auf, meistens aber bilden sie mehr oder weniger gemischte Bestände. *Arctostaphylus* schien besonders auf den nördlichen, *Phyllodoce* auf den südlichen Abhängen vorzuherrschen. Im untersten Theile der alpinen Region findet man, besonders in mehr oder weniger geschützten, trocknen Mulden auf der Südseite der Berge, die oben besprochenen Heiden durch *Calluneten* ersetzt. — In flachen Mulden und auf den Nordabhängen kommen Bestände von *Myrtillus nigra* häufig vor.

Betula nana ist auf dem Pallastunturi an mehr oder weniger moorartigen Stellen bestandbildend. Uebergänge von den zuerst erwähnten Heiden zu *Betuleten (Empetreto-Betuleta)* kommen auch vor.

Alpine Moore wurden nur auf dem Olostunturi beobachtet. Es sind meistens Heidemoore, die mehr oder weniger einer regressiven Entwickelung unterworfen gewesen sind. Die aus diesen Mooren durch regressive Entwickelung entstandenen Grasmoore haben einen bald mehr flach-, bald mehr wiesenmoorartigen Charakter. Die vorherrschende Grasvegetation besteht entweder aus *Scirpus caespitosus* oder aus *Eriophorum angustifolium.*

Alpenmatten treten in den kleinen Niederungen und Thälern der Bergabhänge, wo der Schnee lange liegen bleibt, auf. Halbsträucher kommen immer beigemischt vor, oft fast ebenso reichlich wie Gräser und Kräuter. Auf dem Pallastunturi findet man vorzugsweise Cariceta rigidae und Festuceta ovinae, die ersteren auf frischerem, die letzteren auf trockerem Boden; auf dem Levitunturi wurden ausserdem Lycopodieta alpini angetroffen.

II. Die subalpine Region.

In der subalpinen Region findet man den in der alpinen vorkommenden P anzenvereinen entsprechende Vereine, nur sind sie zum grössten Theil mit krüppelhaften, strauchförmigen Birken bemengt.

Den Gestein- und Schuttwüsten der alpinen Region entsprechende Gesteinfelder sind hin und wieder in der Birkenregion anzutreffen.

Auch die Halbstrauchbestände treten in der subalpinen Region wieder auf, nur haben sie alle eine aus *Betula odorata* bestehende Strauchvegetation. Die *Empetrum*-reichen Birkenwälder kommen an trockenen Stellen in der oberen Birkenregion vor. Im unteren Theile werden sie durch Betuleta callunosa vertreten. Hier wurde auch ein Betuletum vacciniosum (mit *V. vitis idaea)* in einem trocknen Theil des Südabhanges von Kätkätunturi beobachtet. *Betuleta myrtillosa* (mit *M. nigra* und, spärlicher, *M. uliginosa)* giebt es an frischen Localitäten in allen Theilen der Birkenregion, besonders an den nördlichen Abhängen. In diesen bilden im oberen Theil der subalpinen Region Flechten, *Polytricha* und *Dicrana*, im unteren Theile *Hylocomia* die vorherrschende Bodenvegetation.

Etwas moor- oder sumpfartig sind die auf dem Levitunturi in einigen feuchten-nassen Thälchen im unteren Theile der Birkenregion vorkommenden Fichten-reichen Birkenwälder, in denen *Betula nana* mehr oder weniger reichlich auftritt.

Heidemoore kommen auf dem Olostunturi und dem Pallastunturi vor. Durch Regression entstandene Grasmoore (mit *Carex aquatilis* etc.) trifft man besonders auf dem Pallastunturi. Wiesenmoore (Scirpeta caespitosa) findet man auf dem Olostunturi auch in der subalpinen Region.

Auf dem Kätkätunturi sind kleine subalpine Grasfluren aus *Carex Persoonii*, resp. *Lycopodium alpinum* vorhanden. Der Pallastunturi hat Grasfluren mit abweichendem Charakter.

Die Zusammensetzung sämmtlicher erwähnten Bestände, resp. Associationen und Facies (betreffs der vom Verf. gewählten Terminologie vergl. Bot. Centralbl. 1903. 2. p. 412) wird durch zahlreiche eingehende Standortsaufzeichnungen erläutert.

Unterhalb der subalpinen Birkenregion kommt auf dem Levitunturi und dem Kätkätunturi eine Kiefernregion vor; nur am Fusse dieser Berge giebt es Fichtenwälder. Der Pallastunturi und der Olostunturi haben keine deutlich ausgeprägte Kiefernregion; die Fichtenwälder grenzen unmittelbar an den Birkengürtel.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Cajander, A. K., Ein Beitrag zur Entwickelungsgeschichte der nordfinnischen Moore. (Fennia. XX. No. 6. 37 pp. Mit 1 Tafel. Helsingfors 1904.)

In seiner Arbeit über die Entwickelungsgeschiche der schwedischen Pflanzenvereine (Bot. Notiser. 1899, ref. im Beih. z. Bot. Centralblatt. 1900. p. 370) unterscheidet Alb. Nilsson in der Moorbildung einen progressiven Entwickelungsgang (offenes Wasser — *Cyperaceen*-Moor — Heidemoor) von einem regressiven (Heidemoor — *Cyperaceen*-Moor). Nilsson beobachtete auch, dass die regressiv entstandenen Moore sich wiederum progressiv zu secundären Mooren entwickeln können; alles spricht nach ihm dafür, dass diese Entwickelung in ähnlicher Weise wie die der primären Moore stattfindet, und dass auf diese Weise eine Circulation in der Entwickelung der Moore zu Stande kommen kann.

Die Richtigkeit dieser Annahme wird vom Verf. durch Untersuchung von drei nordfinnischen Mooren geprüft.

Das Moor I, am Fusse des Levitunturi, ist in primärer progressiver Entwickelung begriffen. Charakteristisch für dieses Moor und zugleich für alle in progressiver Entwickelung begriffene Moore des Gebietes ist, dass

1. eine ununterbrochene, mehr oder weniger frisch-grüne Moosmatte vorkommt.

2. die Heidemoorkissen niedrig und gegen die umgebenden Moorpartien sehr unscharf begrenzt sind.

Das Moor II, unweit des Levitunturi, ist in seiner jetzigen Form grossentheils als Resultat regressiver Entwickelung zu betrachten. Es kommen nämlich fast überall kleinere oder grössere, oft nur durch schmale Streifen von Heidemoor („Pounu's" nach der Bezeichnung der Bevölkerung) getrennte Partien von *Cyperaceen*-Moor („Rimpi's") vor. Dass die letztgenannten durch regressive Entwickelung entstanden sind, geht aus folgenden Thatsachen hervor:

1. einige Rimpi's sind ganz oder fast gänzlich vegetationslos; der Boden besteht hier aus tiefer, mehr oder weniger verwesener Torfschicht.

2. die „Rimpi's" sind gegen die Heidemoorpartien (die „Pounu's") sehr scharf contourirt und oft von hohen Steilwänden der Pounu's begrenzt; dies wird durch die Annahme erklärlich, dass die Rimpi's durch Verwesung aus dem Heidemoore entstanden sind.

3) die Moosdecke der Rimpi's kann — im Gegensatz zu den progressiven Mooren — gänzlich fehlen oder aber besteht sie aus mehr oder weniger braun- bis gelbschwarzen *Amblystegien* (bisweilen *Sphagnum Lindbergii* u. a.). Nur an einer Stelle kommt eine ununterbrochene grüne Moosmatte vor; dieser Theil ist durch secundär-progressive Entwickelung aus den regressiven Rimpi's entstanden.

In dem sehr grossen Moore III, „Lompolonvuoma" unweit Muonioniska, hat überall eine regressive Entwickelung stattgefunden. Es kommen nämlich in allen Theilen dieses Moores Rimpi's vor. In einem grossen Theile des Moores ist aber die regressive Entwickelung von einer secundär-progressiven und in einem kleineren Theile diese ihrerseits von einer secundär-regressiven Entwickelung abgelöst worden. Die secundäre Entwickelung ist durch dieselben Merkmale, wie die primäre, charakterisirt.

Auf Grund dieser Befunde betrachtet Verf. die Annahme Nilsson's, dass eine Circulation in der Entwickelung der Moore vorkommt, als bestätigt.

Charakteristische Pflanzen für die progressiven Moore des Gebietes sind: *Paludella squarrosa, Amblystegium exannulatum, A. Richardsonii, A. intermedium, Thuidium abietinum, Hypnum trichoides, Carex dioica, Salix myrsinites, Saxifraga hirculus, Comarum palustre, Viola epipsila.*

Die regressiven Grasmoore sind charakterisirt vorzugsweise durch: *Cinclidium stygium, Amblystegium scorpioides, A. sarmentosum, A. exannulatum* var. *purpurascens, A. stellatum, Molinia coerulea, Carex chordorrhiza, C. limosa, C. irrigua, C. rariflora, C. livida, C. filiformis, Scirpus caespitosus, Eriophorum alpinum, E. vaginatum, Utricularia intermedia, Menyanthes trifoliata.*

Die Benennungen „progressiv" und „regressiv" sind in etwas anderem Sinne als bei Nilsson angewandt worden. Unter regressiver Entwickelung versteht Verf den ganzen Entwickelungsgang Heidemoor ⟶ mehr oder weniger moosloses Grasmoor, von den ersten Ansätzen des Unterganges der Moosvegetation auf den reifen Heidemooren, bis zu dem Augenblicke, wo eine neue frisch-grüne Moosvegetation wieder die progressive Entwickelung anbahnt, und die progressive Entwickelung, *Cyperaceen*-Moor ⟶ Heidemoor, setzt sich dann bis zum Anfang der Verwesung der Moosvegetation fort.

Die Tafel enthält Uebersichtskarten der untersuchten Moore mit Angaben der zahlreichen Stellen, wo die Annotationen gemacht wurden.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Clements, F. E., The Development and Structure of Vegetation. (Botanical Survey of Nebraska. VII. Studies in the Vegetation of the State. III. April 1904. p. 175.)

Enunciation of principles underlying ecological investigation. These principles have been put to a test in the field in connection with the writer's surveys of the vegetation in certain parts of Nebraska and of Colorado. There are five main sub-divisions under the headings: Association; Invasion; Succession; Zonation; and Alternation. Under

each is a historical survey and a critical digest, with the author's views on each topic. Association involves the idea of the relation of plants to the soil, as well as of plants to each other, and is synonomous with vegetation, when these two relations are represented. Invasion may be subdivided into migration and ecesis, or the establishment of migrated forms Under the head of invasion, barriers, endemism and polygenesis are also considered. Succession is represented by primary and secondary succession, and the kinds, causes, reactions and laws of successions find treatment. The concepts of zonation and alternation, the static phenomena of vegetation, are developed in contrast to those of invasion and succession, which represent the dynamic forces. By alternation is conceived the response of vegetation to the heterogeniety of the earth's surface, and is developed and defined by the author, more fully than heretofore. H. M. Richards (New York).

Cockerell, T. D. A., The North American species of *Hymenoxys*. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXXI. p. 461—509. pl. 20—23. September 1904.)

An analysis recognizing four subgenera: *Picradenia*, *Picradenidia*, *Phileozera* and *Picradeniella* and including the following new names: *Plateilema Palmeri (Actinella Palmeri* Gray), *Hymenoxys Richardsoni (Picradenia Richardsoni* Hooker), *H. Richardsoni pumila (Picradenia pumila* Greene), *H. Richardsoni Macouni*, *H. Richardsoni ligulaeflora (Hymenopappus ligulaeflorus* Nelson), *H. Richardsoni macrantha (Picradenia macrantha* Nelson), *H. Richardsoni* Nelson, *H. Richardsoni Utahensis*, *H. Lemmoni (Picradenia Lemmoni* Greene), *H. Lemmoni Greenei (Picradenia biennis* Greene, in part), *H. subintegra*, *H. helenioides (Picradenia helenioides* Rydberg), *H. canescens (Actinella Richardsoni canescens* Eaton), *H. canescens biennis (Actinella biennis* Gray, *H. canescens nevadensis*, *H. floribunda (Actinella Richardsonii floribunda* Gray, *H floribunda utilis (Picradenia floribunda utilis* Cockerell), *H. floribunda arizonica*, *H. floribunda intermedia*, *H. Earlei (Picradenia Earlei* Cockerell), *H. Metcalfei*, *H. Vaseyi (Actinella Vaseyi* Gray), *H. Cooperi (Actinella Cooperi* Gray), *H. Cooperi Grayi*, *H. Cooperi argyrea*, *H. Rusbyi (Actinella Rusbyi* Gray), *H. olivacea*, *H. latissima*, *H. texana (Actinella texana* Coulter and Rose), *H. chrysanthemoides excurrens*, *H chrysanthemoides juxta*, *H. chrysanthemoides Osterhouti (Picradenia odorata Osterhouti* Cockerell), *H. chrysanthemoides Mearnsi*, *H. chrysanthemoides multiflora (Phileozera multiflora* Buckley) and *H. Davidsonii (Picradenia Davidsonii* Greene). Trelease.

Engler, A., Beiträge zur Flora von Afrika. XXVI. (Engler's Jahrb. XXXIV. 1904. p. 256—376.)

Enthält:

Müller, O., *Bacillariaceen* aus dem Nyassalande und einigen benachbarten Gebieten. II.

Engler, A., *Burseraceae* africanae. III.
Engler, A., *Violaceae* africanae. II.
Schumann, K., *Tiliaceae* africanae. II.
Schumann, K., *Sterculiaceae* africanae. II.
Schumann, K., *Apocynaceae* africanae. II.
Schumann, K., *Asclepiadaceae* africanae. II.
Schumann, K., *Rubiaceae* africanae. II.
Gilg, E., *Cucurbitaceae* africanae. II.
Pax, F., *Euphorbiaceae* africanae. VII.

Neue Gattungen: *Stephanostema* K. Schum. (p. 325) — *Apocynaceae*; *Dolichometra* K. Schum. (p. 331) — *Rubiaceae*.

Neue Arten: *Commiphora subsessilifolia* Engl., *C. Ellenbeckii* Engl., *C. lindensis* Engl. (303), *C. flaviflora* Engl. (304), *C. arussensis* Engl.

(305), *C. Neumannii* Engl., *C. serrulata* Engl. var. *tenuipes* Engl., *C. africana* (Arn.) Engl. var. *togoensis* Engl., *C. heterophylla* Engl. (306), *C. pilosa* Engl. var. *glaucidula* Engl., *C. rugosa* Engl. (307), *C. pilosissima* Engl., *C. tomentosa* Engl., *C. ukoloda* Engl. (308), *C. truncata* Engl., *C. buraensis* Engl. (309), *C. Holtziana* Engl.. *C. albiflora* Engl. (310), *C. Erlangeriana* Engl. (311), *C. sansibarica* (Baill.) Engl. var. *elongata* Engl., *C. voensis* Engl., *C. montana* Engl., *C. Dekindtiana* Engl. (312), *C. batuensis* Engl., *C. holosericea* Engl. (313), *C. ugogensis* Engl., *Boswellia elegans* Engl. (314), *B. boranensis* Engl. (316), *Rinorea Holtzii* Engl., *R. Kässneri* Engl. (317), *Grewia nematopus* K. Schum. (318), *G. corallocarpa* K. Schum., *G. tephrodermis* K. Schum. (320), *G. lilacina* K. Schum., *G. kakothamnos* K. Schum. (321). *Sterculia rhynchocarpa* K. Schum., *Dombeya faucicola* K. Schum. (323), *D. monticola* K. Schum. (324), *Stephanostema stenocarpum* K. Schum. (325), *Caralluma periogonium* K. Schum. (327), *Oldenlandia procurrens* K. Schum., *Pentas oncostipula* K. Schum. (329), *P hindoioides* K. Schum. (330), *Visecta (?) obscura* K. Schum., *Dolichometra leucantha* K. Schum. (331), *Gardenia Volkensii* K. Schum., *Vanguiera bicolor* K. Schum. (332), *V. bicolor* K. Schum. var. *α. crassiramis* K. Schum., *V. binata* K. Schum. (333), *V. oligacantha* K. Schum., *Plectronia sclerocarpa* K. Schum. (334), *P. lamprophylla* K. Schum., *P. xanthotricha* K. Schum. (335), *Grumilea orientalis* K. Schum., *Psychotricha faucicola* K. Schum. (336), *P. distegia* K. Schum., *P. griseola* K. Schum. (337), *P. fuscula* K. Schum., *Chasalia Buchwaldii* K. Schum. (338). *Ch. discolor* K. Schum. (339), *Lasianthus Holstii* K. Schum. var. *parvifolia* K. Schum., *Morinda asteroscepa* K. Schum., *Anthospermum Holtzii* K. Schum. (340), *Borreria Princeae* K. Schum. (341), *Trochomeria djurensis* Schwfth. et Gilg, *T. Bussei* Gilg (343), *Peponia Cogniauxii* Gilg, *P. macroura* Gilg (344), *P. rufotomentosa* Gilg (345), *P. urticoides* Gilg, *Adenopus rufus* Gilg (346), *A. noctiflorus* Gilg (347), *A. reticulatus* Gilg, *Momordica macrantha* Gilg (348), *M. runssorica* Gilg, *M. grandibracteata* Gilg (349), *M. Cognauxii* Gilg (350). *M. calantha* Gilg, *M. leiocarpa* Gilg (351), *Physedra chaetocarpa* Harms et Gilg (352), *Ph. elegans* Harms et Gilg, *Ph. macrantha* Gilg (353), *Coccinia Engleri* Gilg (354), *C. polyantha* Gilg, *C. Petersii* Gilg (356), *C. microphylla* Gilg, *C. djurensis* Schwfth. et Gilg (357), *C. Princeae* Gilg, *C. calantha* Gilg (358), *Melothria Antunesii* Harms et Gilg, *Kedrostris Engleri* Gilg (359) *K. spinosa* Gilg (360), *Corallocarpus Hildebrandtii* Gilg, *C. tavetensis* Gilg (362), *C. Bussei* Gilg (363), *C. elegans* Gilg, *C. longiracemosus* Gilg (364), *C. pseudogijef* Gilg, *C. leiocarpus* Gilg (365), *C. brevipedunculatus* Gilg, *Peponia leucantha* Gilg (367), *Cluytiandra Engleri* Pax, *Baccaurea bipindensis* Pax (368), *Cyclostemon major* Pax (369), *Uapaca sansibarica* Pax (370), *U. togoensis* Pax, *Croton pseudopulchellus* Pax (371), *Claoxylon Holstii* Pax, *Acalypha Engleri* Pax (372), *Cluytia Schlechteri* Pax, *Euphorbia albovillosa* Pax, *E. Schubei* Pax (373), *E. heteropoda* Pax, *E. Holstii* Pax var. *hebecarpa* Pax, *E. gynophora* Pax, *E. usambarica* Pax subsp. *elliptica* Pax (374), *E. griseola* Pax (375).

Neue Namen: *Corallocarpus racemosus* Schwfth. ex Defl. = *Rhynchocarpon Courbonii* Defl. (p. 366),; *Uapaca Kirkiana* Müll. Arg. var. *Goetzei* Pax = *U. Goetzei* Pax (p. 370); *Euphorbia Nyassae* Pax = *E. tetracantha* Pax (375).

Eingezogene Art: *Euphorbia tetracantha* Pax (p. 375).

Schindler.

Fitzgerald, W. V., Additions to the West Australian flora. (Journal of the West Australian Natural History Society. No. 1. May 1904. p. 3—36.)

The following new species are described by the author in the first part of the paper:

Frankenia setosa, Lasiopetalum angustifolium, Oxylobium Kelsoi, Swainsonia paradoxa, Acacia comans, A. Andrewsii, A. acutata, A. acuaria, A. exocarpoides, A. Tratmaniana, A. xerophila, A. sericocarpa, A.

dubia, A. Cliftoniana, A. Mooreana, A. vernicosa, A. flabellifolia, A. Ridleyana, A. resinostipulea, A. multilineata, A. neurophylla, A. Randelliana, A. duriuscula, A. resinomarginea, A. ramulosa, A. linophylla, A. euphleba; Darwinia acerosa; Calythrix stipulosa, C. stenophylla, Micromyrtus sulphurea; Scholtzia decussata; Baeckia decipiens; Eucalyptus striaticalyx, E. accedens; Hydrocotyle ceratocarpa; Helichrysum turbinatum; Helipterum adpressum, H. propinquum, H. craspedioides; Velleia hispida; Goodenia Maideniana; Scaevola decurrens; Leucopogon marginatus; Eremophila Hastuana, E. spathulata, E. pterocarpa; Lachnostachys Rodwayana; Pityrodia viscida; Gyrostemon vimineus; Kochia Atkinsiana; Bassia (Chenolea) densiflora, B. (Sclerolaena) longifolia, B. (Anisacantha) recurvicuspis; Ptilotus depressus; Hopkinsia scabrida nov. gen. et spec; *Harperia lateriflora* nov. gen. et spec.

Hopkinsia and *Harperia* are new genera of the *Restiaceae*. The former is remarkable in having bilocular anthers with a 1-celled ovary and simple style; the male plant has the androecium of an *Anarthria*, the female the gynoecium of a *Loxocarya*. *Harperia* differs on the one hand from *Loxocarya* in the simple stems, on the other hand from *Lepidobolus* in the persistent sheathing scales; the numerous axillary and terminal solitary spikelets and the biflorous female spikelet mark it off from both the genera last named.

A number of new records of plants for Western Australia form the second part of the paper. F. E. Fritsch.

Hooker, Sir J. D., On the species of *Impatiens* in the Wallichian Herbarium of the Linnean Society. (Journal of the Linnean Society. Vol. XXXVII. No. 257. 1904. p. 22—32.)

The representative of *Impatiens* in this herbarium amount to 48 thicketed species (No. 4729—4775 and 7274, 7275) and they foreshadow the remarkable segregation into the several phytographical regions of India, which is exhibited by the British Indian species. Thus only one (*I. Balsamina* L.) is common to all the 5 regions (Eastern Himaleyan, Western Himaleyan, Burmese, Malabarian, Ceylonese and Malayan Peninsula); of the 18 Malabarian only three were found in other regions and so on. — In many cases two or more species are fastened down under one number and name or one species occurs under several numbers and it is the object of the author to alleviate these difficulties for those wishing to consult the Balsams in the Wallichian Herbarium. — The special part of the paper contains an enumeration of the species with observations and also an index to the species. One of the Nepal specimens, collected by Wallich in 1821 was found to be undescribed and is given the name *I. praetermissa* n. sp.

F. E. Fritsch.

Rendle, A. B., Mr. Hesketh Prichard's Patagonian Plants. (Journal of Botany. Vol. XLII. No. 503. November 1904. p. 321—334. Plate 465.)

These plants were collected on the Burmeister Peninsula, situated at the western end of Lake Argentino, and attaining a height of 4725 ft. in Mt. Buenos Aires. The plants represent in part a pampas flora, in part the flora of the open mountain slopes, and in part the mountain forest flora. They include two distinct elements; an Andine element, represented by a number of Chilian plants (e. g. *Stipa pogonathera, Carex inconspicua*, etc.) and of widely distributed Western American mountain types (e. g. *Relbunium pusillum*, etc.); and secondly an Antarctic element, represented by many Fuegian or extreme south Patagonian types (e. g. *Rumex magellanicus, Lychnis magellanica*) and a few more widely distributed antarctic species (e. g. *Trisetum sub-*

spicatum). There are also plants of a more endemic type, which do not extend northwards beyond southern Chili and spread southwards to Fuegia (e. g. *Fagus antarctica, Embothrium coccineum,* etc.). In the systematic portion of the paper the following new species are described: *Poa Prichardi* Rendle, *Tristagma inflatum* Rendle, *Alstroemeria nana* Rendle, *Escallonia Britteniana* Rendle, *Anarthrophyllum Richardi* Rendle, *Patagonium campestre* Rendle, *P. glanduliferum* Rendle, *Oxalis Prichardi* Rendle. In the next part of the paper to be issued this list well be concluded. F. E. Fritsch.

Rolfe. R. A., New or Noteworthy Plants. *Bulbophyllum Gentilii* Rolfe n. sp. (The Gard. Chronicle. Vol. XXXVI. 3. ser. No. 929. 1904. p. 266—267.)

This new species is an ally of *Bulbophyllum calamarium* Lindley and comes from the Congo district; the two species are much alike, but the new one differs in its larger, more concave bracts, in the shorter and broader lip with shorter hairs, which are strongly reflexed on the under surface, and in the colour of the flowers. The same species (from Bipinde in the Cameroons, Zenker n. 189) was distributed from Berlin as *B. calamarium* in a fruiting specimen and was included under that name in the Flora of Tropical Africa (VII, p. 33) before its differences had been detected. F. E. Fritsch.

Schumann, K., *Zingiberaceae.* (Das Pflanzenreich, herausgegeben von A. Engler. 20. Heft. IV, 46 pp. Leipzig [Engelmann] 1904. Preis Mk. 23.—.)

Aus dieser wichtigen, für die Kenntniss der *Zingiberaceen* grundlegenden und für jede weitere Beschäftigung mit Formen derselben unentbehrlichen Monographie sei folgendes hervorgehoben:

A. Allgemeiner Theil. — Im Gegensatz zum Verhalten der übrigen *Epiphyten* erreicht das auch sonst bei den *Zingiberaceen* kräftig entwickelte Wurzelsystem bei den wenigen epiphytischen Formen dieser Familie das Höchstmaass.

Nicht nur die Ligula der *Zingiberaceen,* sondern überhaupt die Vegetationsverhältnisse derselben bieten eine auffällige Uebereinstimmung mit den *Gramineen,* zumal wenn man die breitblättrigen Formen der Gräser in Betracht zieht.

Die Sprosse der allermeisten *Zingiberaceen* stellen sehr bald ihr Wachsthum ein und werden nach oben durch die zusammengepressten Blattscheiden scheinbar fortgesetzt (Scheidenstengel, Scheinstengel). Nur bei blühenden Pflanzen liegen auch bei diesen Verwandtschaftsgruppen verlängerte Stengel vor, welche von dem stets endständigen Blüthenstand beschlossen werden. Endständig sind auch scheinbar seitenständige Inflorescenzen, welche den Scheidenstengel nach der Seite durchbrechen.

Bei allen *Zingiberoideae* ist die Blattstellungs-Divergenz $^1/_2$; bei den *Costoideae* dagegen $^1/_5$, $^1/_6$, $^1/_7$ bezw. Annäherungswerthe an diese Brüche; letzterer Gruppe fehlen stets die „Scheidenstengel", bei ihr verzweigt sich die oberirdische Axe öfters.

Die unterirdischen Axen-Sympodien von *Zingibera* stellen Sicheln, keine Schraubeln dar.

Bei *Curcuma* liegen andersartige Verhältnisse vor: Die Grundaxe von *C. longa* stellt eine kugelförmige Knolle dar, welche unten Niederblätter, oben Laubblätter trägt. Bei voller Entwickelung geht die Hauptaxe in einen blatt- mittelständigen Blüthenstand aus. In der Achsel der Niederblätter sind Knospen angelegt, welche bei weiterem Wachsthum sich nach unten wenden und zu den bekannten fingerförmigen Knollen werden; ihre Vegetationsspitze zeigt zuerst nach unten. Erst später biegt sich der Scheitel dieser Rhizomzweige durch ein auf der nach der Knolle zugewendeten Seite gefördertes Wachsthum nach oben; so er-

zeugt sich die neue Pflanze aus diesen zuerst fingerförmigen Rhizomzweigen.

Alpinia und *Amomum* weisen reichlich extra-axilläre Bereicherungssprosse auf.

Bei *Cyphostigma* und *Aulotandra* kommen Sprosse vor, welche nach Erzeugung mehrerer disticten Niederblätter je ein einziges scheinbar endständiges Laubblatt hervorbringen.

Gagnepainia hat nur kurze blühende Axen; dagegen erreichen die Blatttriebe (der Scheidenstengel wegen) scheinbar bedeutende Länge. Wenn die Blätter abwelken, bleibt der untere Theil der Axe erhalten und stellt eine Knolle dar; von ihr bricht der obere Theil der Axe mit den Blättern glatt ab. Zur Zeit, wenn der Blüthenstengel erscheint, ja noch nach der Vollblüthe, bleibt die durch Scheidereste und negativ geotrope Wurzeln geschützte Knolle erhalten. Der Grund des Blüthenstengels erzeugt wieder aus der Achsel eines Schuppenblattes den nächsten Hauptspross.

Der blühende Stengel von *Hemiorchis* beschliesst ein eigenartiges offenbar unterirdisches Sprosssystem, das aus einer dünnen stielrunden Axe besteht, aus der einseitig starke, hakenförmig gebogene Zweige hervortreten. Diese Haken sind die einzigen, verdickten Wurzeln der einzelnen Sprossglieder und zwar der beblätterten Stengel. Aehnlich wie bei *Orchis* und *Aconitum* bildet sich aus der Achsel einer der unteren Schuppen eine Seitenknospe, welche endlich durch einen kurzen Stiel ein Stück von der Hauptaxe abgerückt wird. Aus dieser Knospe bricht eine sehr kräftige Wurzel hervor, welche sich bogenförmig nach unten zieht. Die Knospe wächst zu einem Laubtrieb aus, während der Fortsetzungsspross die Merithallien des Sympodium bildet.

Auch bei *Globba* subgen. *Marantella* wird die Hauptmasse der brakteenständigen Bulbillen durch mächtig entwickeltes Adventivwurzel-Gewebe gebildet.

Die gesammten *Costoideae* sind durch Fehlen der Sekretzellen ausgezeichnet.

Sehr merkwürdig ist, dass bei *Dimerocostus* die seltsame Blattstellungs-Divergenz bis in die Blüthenähren hinein sich fortsetzt.

Vorblätter fehlen vielen *Alpinia*-Arten, sowie *Gagnepainia* und *Hemiorchis;* sind Vorblätter vorhanden, so haben sie oft transversale Stellung.

Ueber die bei manchen *Hedychium*-Arten vorhandenen Schwierigkeiten in der Erklärung der Blüthen-Symmetrieverhältnisse kommt Verf. leicht hinweg, indem er in den Sonderblüthenständen dieser Arten von *Hedychium* sect. *Gandasulium* nicht Wickeln, sondern „wickelartig angereihte Blüthenschaaren“ erkennt.

Die Labellum-Frage des *Zingiberaceen*-Diagramms wird dahin entschieden, dass die streitenden Parteien, R. Brown einerseits, Lestiboudois-Eichler andererseits, beide Recht bekommen: Bei den *Hedychioideae* soll das Labellum aus den beiden Vordergliedern des inneren Staminalkreises, bei den *Zingiberoideae* soll es aus dem vorderen Stammen des äusseren Kreises entstanden sein.

Die Stylodien sind als Nectardrüsen accessorische Organe, welche in den Cyklen der *Zingiberaceen*-Blüthen keinen Pflatz finden; sie fehlen den mit Septaldrüsen ausgestatteten *Costoideae*.

Cultivirte *Zingiberaceen* mit ausgiebiger vegetativer Vermehrung blühen zwar reichlich, reifen aber kaum jemals Früchte. Weder von *Cucuma longa* noch von *Zingiber officinale* hat Verf. Früchte gesehen.

Die *Zingiberaceen* sind eine sehr alte Familie; ihr hauptsächlichstes Verbreitungsgebiet ist das Monsungebiet. Sie leiten sich von den pentacyklischen regulären *Monocotylen* ab und bilden mit den *Musaceae*, *Marantaceae*, *Cannaceae* einen engern Verwandtschaftskreis. Doch fehlen intermediäre Formen völlig. Mit den *Orchidaceen* haben die *Zingiberaceen* phylogenetisch nichts zu thun.

Durch eine genauere Benutzung von Horaninor's Monographie hätte Otto Kuntze „seine Beobachtungen in den Tropen und seine

späteren Studien" erheblich ergänzen müssen, ehe er daran denken konnte, ein neues System der *Zingiberaceae* aufzustellen.

B. Specieller Theil. — Verf. theilt die *Zingiberaceen* in die beiden Unterfamilien der *Zingiberoideae* und der *Costoideae*; bezüglich der Tribus schliesst er sich der Bearbeitung von O. G. Petersen an. — Folgende Gattungen werden anerkannt (die Zahl der Arten wird in Klammern beigesetzt): *Hedychium* Koenig (38), *Odontychium* K. Schum. nov. gen. (1), *Brachychilus* O. G. Peters. (2), *Conamomum* Ridley (2), *Camptandra* Ridley (4), *Kaempfera* L. (55), *Haplochorema* K. Schum. (6), *Gastrochilus* Wall. (13), *Hitchenia* Wall. (3), *Siliquamomum* Baill. (1), *Curcuma* L. (42), *Roscoea* Smith (13), *Cautleya* Royle (5), *Hemiorchis* S. Kurz (3), *Gagnepainia* K. Schum. nov. gen. (3), *Globba* L. (72), *Mantisia* Sims (2), *Zingiber* Adans. (55), *Hornstedtia* Retz. (33), *Aframomum* K. Schum. nov. gen. (40), *Amomum* L. (87), *Phaeomeria* Lindl. (16), *Elettaria* Maton. (2), *Cyphostigma* Benth. (14), *Aulotandra* Gagnepain (1), *Geostachys* Ridley (5), *Pommereschea* Wittm. (2), *Burbidgea* Hook. fil. (1), *Renealmia* L. fil. (54), *Alpinia* L. (137), *Riedelia* Oliv. (6), *Plagiostachys* Ridley (2), *Nanochilus* K. Schum. (1), *Rhynchanthus* Hook. fil. (2), *Costus* L. (96), *Dimerocostus* O. Ktze. (2), *Monocostus* K. Schum. nov. gen. (1), *Tapeinochilus* Miq. (15). Carl Mez.

Thiselton-Dyer, Sir W. T., Flora Capensis, being a systematic description of the plants of the Cape Colony, Caffraria, and Port Natal (and neighbouring territories). Vol. IV. Sect. 2. Part II. London 1904. Price: 8 s. net.

This part contains the further description of the *Scrophulariaceae* by Hiern and the following new names occur:

Nemesia hanoverica Hiern, *N. lanceolata* Hiern, *N. Flanagani* Hiern, *Diclis stellarioides* Hiern, *Phygelius aequalis* Harv. MSS, *Bowkeria velutina* Harv. MSS, *B gerrardiana* Harv. MSS, *Manulea benthamiana* Hiern, *M. arabidea* Schlechter MSS, *M. Burchellii* Hiern, *M. incisiflora* Hiern, *M. altissima* L. vars. *longifolia* Hiern and *glabricaulis* Hiern, *M. rubra* L. var. *Turritis* Hiern, *M. obtusa* Hiern, *M. campestris* Hiern, *Sudera platysepala* Hiern, *S. patriotica* Hiern, *S. roseoflava* Hiern, *S. elliotensis* Hiern, *S. polelensis* Hiern, *S. flexuosa* Hiern, *S. polysepala* Hiern, *S. calycina* O. Kuntze var. *laxiflora* Hiern, *S. intertexta* Hiern, *S. caerulea* Hiern, *S. palustris* Hiern, *S. stenophylla* Hiern, *S. subnuda* Hiern, *S. neglecta* Hiern, *S. micrantha* Hiern, *S. breviflora* Hiern, *S. annua* Hiern, *S. noodsbergensis* Hiern, *S. ramosissima* Hiern, *S. batlapina* Hiern, *S. arcuata* Hiern, *S. cymulosa* Hiern, *S. compta* Hiern, *S. cephalotes* O. Kuntze var. *glabrata* Hiern, *S. integrifolia* O. Kuntze var. *parvifolia* Hiern, *S. linifolia* O. Kuntze var. *heterophylla* Hiern, *S. fraterna* Hiern, *S. antirrhinoides* Hiern, *S. macleana* Hiern, *S. bracteolata* Hiern, *S. maritima* Hiern, *S. tenella* Hiern, *S. Burchellii* Hiern, *S. griquensis* Hiern, *S. cordata* O. Kuntze var. *hirsutior* Hiern, *S. pallescens* Hiern, *S. humifusa* Hiern, *S. divaricata* Hiern, *S. latifolia* Hiern, *S. Cooperi* Hiern, *S. ochracea* Hiern, *S. tomentosa* Hiern, *S. gracilis* Hiern, *S. dielsiana* Hiern, *S. integerrima* Hiern, *S. arbestina* Hiern, *S. macrosiphon* Hiern, *S. violacea* Hiern, *S. amplexicaulis* Hiern, *S. Maxii* Hiern, *S. fruticosa* Hiern, *S. tristis* Hiern var. *montana* Hiern, *S. lychnidea* Hiern, *S. tenuiflora* Hiern, *S. litoralis* Hiern, *S. sessilifolia* Hiern, *S. pristisepala* Hiern, *S. concinna* Hiern, *S. luteiflora* Hiern, *S. crassicaulis* Hiern, *S. mollis* Hiern, *S. Tysoni* Hiern, *S. filicaulis* Hiern, *S. foliolosa* Hiern, *S. phlogiflora* Hiern, *S. burkeana* Hiern, *S. Henrici* Hiern, *S. Bolusii* Hiern, *S. kraussiana* Hiern, *S. argentea* Hiern, *S. altoplana* Hiern, *S. virgulosa* Hiern, *S. canescens* Hiern, *S. incisa* Hiern, *S. grandiflora* Hiern, *S. stenopetala* Hiern, *S. accrescens* Hiern, *S. brunnea* Hiern and var. *macrophylla* Hiern, *S. atropurpurea* Hiern, *S. pedunculata* Hiern, *S. aspalathoides* Hiern, *S. tortuosa*

Hiern, *S. densifolia* Hiern, *S. microphylla* Hiern, *Phyllopodium Augei* Hiern, *P. sordidum* Hiern, *P. calvum* Hiern, *P. multifolia* Hiern, *P. minimum* Hiern, *P. Schlechteri* Hiern, *P. Rudolphi* Hiern, *P. Baurii* Hiern, *Polycarena collina* Hiern, *P. glaucescens* Hiern, *P. Leipoldtii* Hiern, *P. selaginoides* Schlechter MSS, *P. Maxii* Hiern, *P. avenaria* Hiern, *P. transvaalensis* Hiern, *P. gracilipes* N. E. Brown, *P. tenella* Hiern, *Zaluzianskya maritima* Walp. vars. *pubens* Hiern, *breviflora* Hiern, *fragrantissima* Hiern, *atro-purpurea* Hiern, and *grandiflora* Hiern, *Z. dentata* Walp. var. *humilis* Hiern, *Z. distans* Hiern, *Z. Katharinae* Hiern, *Z. montana* Hiern, *Z. africana* Hiern, *Z. villosa* F. W. Schmidt vars. *glabra* Hiern and *parviflora* Hiern, *Z. collina* Hiern, *Z. Flanagani* Hiern, *Z. Bolusii* Hiern, *Tlysanthes conferta* Hiern, *T. Schlechteri* Hiern, *T. Marddii* Hiern, *T. Bolusii* Hiern, *Glumicalyx montanus* Hiern nov. gen. et spec. *Melasma scabrum* Berg. var. *ovatum* Hiern, *M. capense* Hiern, *M. barbatum* Hiern, *M. luridum* Hiern, *M. natalense* Hiern. F. E. Fritsch.

Turner, F., Botany of South-western New South Wales. (Proceedings of the Linnean Society of New South Wales. Vol. XXIX. Part I. No. 113. 1904. p. 132—181.)

This paper gives an account of the vegetation between parallel 33° south and the Murray or Hume River (boundary of New South Wales and Victoria) and the meridians 141° to 147° east. Level plains form by far the greater part of the area together with gently undulating country, sand hills, etc. The soil is black or consists of red loam or sand and the region is well watered. Near the water-courses the arboreal vegetation is best developed, whilst the plains have a denser and more dwarfed growth than in the Darling country (cf. Linn. Soc. New South Wales Proc. 1903. p. 406); the area in question is also considerably richer in indigenous species than the Darling area. Considerable stretches of the plains are covered by vegetation, in which forms like *Helichrysum apiculatum* DC., *Helipterum floribundum* DC., species of *Lepidium*, *Atriplex nummularia*, etc, constitute about 60% of the total. Swampy country is characterised by *Glyceria ramigera* F. v. M., *Leptochloa subdigitata* Trin., *Mentha australis* R. Br., etc.; *Muhlenbeckia cunninghamii* F. v. M. often forms dense growths in such places almost excluding other vegetation. Some annuals (e. g. *Erodium cygnorum* Nees, *Portulaca oleracea* L.) are often predominant over large areas at certain seasons of the year. Acclimatised species occur chiefly in the eastern portion.

The subsequent pages of the paper (p. 136—147) contain a discussion of the more important species, which help to determine the aspect of the vegetation; but the matter does not allow of reproduction in the form of an abstract and reference must be made to the original. *Dicotyledons* are well represented (282 genera with 727 species), as also *Monocotyledons* (89 genera with 212 species), whilst Vascular Cryptogams are not couspicuous (8 genera with 10 species). The remainder of the paper is taken up by an enumeration of the species observed (p. 147—181). F. E. Fritsch.

Vail, Anna Murray, Studies in the *Asclepiadaceae*. VIII. A new species of *Asclepias* from Kansas and two possible hybrids from New York. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXXI. p. 457—460. pl. 16—19. September 1904.)

Asclepias kansana, *A. Bicknellii* (a possible hybrid between *A. syriaca* and *A. amplexicaulis* or *exaltata)*, and *A. intermedia* (a possible hybrid between *A. syriaca* and *A amplexicaulis)*. Trelease.

Barsanti, L., Contribuzioni allo studio della flora fossile di Tano. (Atti d. Soc. tosc. d. Sc. Natur. Pisa. Vol. XIX. 1903. p. 1—33.)

L'étude de 72 empreintes fossiles permet à l'auteur de rapporter les schistes anthracifères des Mts. Torri, qui fait partie du groupe de Tano, au carbonifère supérieur, contrairement à l'opinion de M. Bosniaski qui les a considérés comme appartenant au perousien inférieur. Parmi ces empreintes végétales il y en a: 1 de champignons (*Tubercularites Tani* Arc. esp. nouv.), 33 *Ficales*, 21 *Equisetales*, 9 *Lycopodales*, 4 *Gymnospermes* et 4 insertae sedis. Cavara (Catania).

Jordan, A. J., Annual Report, Experiment Station, Montserrat. 1903—04.)

The report contains a summary of the work in progress in introducing new industries and improving those already existing in the island. W. G. Freeman.

Reinherz, O., The seeds of *Shorea robusta* as a famine food. (Agricultural Ledger No. 5 of 1904. p. 33—36.)

The author gives an analysis of the seeds of *Shorea robusta* Gaertn. f., — the Sal tree of India — and shows by a map in what parts of that country it is eaten. The seeds are rich in carbohydrates but yield phlobaphene to the extent of 8 per cent. which renders them an unwholesome food. J. H. Burkill (Calcutta).

Shepherd, F. R., Annual Report, Botanic Station, St. Kitts'-Nevis. 1903—04.

The small experiments made during the year and with economic plants were spoiled by drought.

Extensive experiments with sugar-cane were carried out and have previously been reviewed.

Efforts are being made to encourage the cultivation of onions, cotton, and cacao. W. G. Freeman.

Personalnachrichten.

Gestorben: Am 20. December 1904 in Dachau bei München nach vollendetem 73. Lebensjahre der frühere Professor an der Universität zu Jena, Herr Prof. Dr. **Ernst Hallier,** bekannt durch seine mycologischen und philosophischen Schriften.

Nachtrag.

Als **Mitglieder** sind der Gesellschaft beigetreten:

Herr **F. Heydrich, Wiesbaden.**

Prof. Dr. **Arthur Meyer,** Botan. Institut der Universität **Marburg.**

Dr. **Franz Muth,** Lehrer für Naturwissenschaften an der Grossherz. Wein- und Obstbauschule, **Oppenheim a. Rh.**

Prof. Dr. **Anton K. Schindler,** Kaiserl. chines. Universität **Peking (China).**

Ausgegeben: 3. Januar 1905.

Commissions-Verlag: E. J. Brill in Leiden (Holland).
Druck von Gebrüder Gotthelft Kgl. Hofbuchdrucker in Cassel.